Aus der Kleinkinderheilstätte Gaißach der Landesversicherungsanstalt Oberbayern (Chefarzt Dr. *Zoelch*) und der Tuberkuloseabteilung (Dozent Dr. *G. Weber*) der Universitäts-Kinderklinik in München

Zur Prognose der Tuberkulose im Säuglings- und Kleinkindesalter

Beobachtungen während der Heilstättenbehandlung und Ergebnisse katamnestischer Erhebungen

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Josef Beltle

München 1938

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Dozent Dr. *G. Weber*

Tag der mündlichen Prüfung: 24. Juni 1938



Sonderdruck aus
„Zeitschrift für Kinderheilkunde", 60. Band, 2. Heft.
Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die Beurteilung der Lebens- und Heilungsaussichten früh an Tuberkulose erkrankter Säuglinge und Kleinkinder hat sich in den letzten 2 Jahrzehnten grundlegend geändert. Während man früher glaubte die Prognose bei jungen Säuglingen absolut, bei älteren Säuglingen und Kleinkindern überwiegend schlecht stellen zu müssen, ist man besonders bei den letztgenannten Altersklassen allmählich zu einer wesentlich optimistischeren Auffassung gekommen. Jedoch ist, wie eine Umsicht in der einschlägigen Literatur zeigt, die Prognosestellung bei den genannten Altersklassen noch wenig einheitlich.

Ganz allgemein stellt *Wiese* auf Grund seiner Erfahrungen fest, daß im Kleinkindesalter selbst bei sehr ernsten Erkrankungen so überraschende und schöne Erfolge erzielt werden, wie in keiner anderen Altersgruppe. Entsprechend dem chronischen Krankheitsverlauf der Tuberkulose mit der Abhängigkeit von den verschiedensten Faktoren exogener und endogener Art ist eine längere, meist mehrjährige Beobachtung zur endgültigen Beurteilung des Heilerfolges unbedingte Voraussetzung. Untersuchungen dieser Art wurden, allerdings unter ungleichen Bedingungen und an ganz unterschiedlich zu beurteilendem Krankengut von Kliniken, Heilstätten und Fürsorgestellen ausgeführt. Das Kleinkindesalter scheint uns hierbei verhältnismäßig wenig Berücksichtigung gefunden zu haben, während über längerdauernde Beobachtungen an Säuglingen und Schulkindern, die an aktiver Tuberkulose erkrankt waren, öfter berichtet wird. Der Mangel an Heilstätten gerade für diese jüngsten Altersklassen, bedingt durch eine unbegründete Voreingenommenheit in der Prognosestellung und die oft nicht mögliche rechtzeitige Erkennung der Erkrankung, dürfen wohl als Grund für das Fehlen fortlaufender Beobachtungen und katamnestischer Erhebungen an einem größeren Krankenmaterial angesehen werden.

Nach *v. Groer* sterben alle im ersten Trimenon tbc. infizierten Säuglinge. *Hahlo* berichtet über 40 im 1. bis 15. Lebensmonat infizierte

Kinder und stellt nach mehrjähriger Beobachtung eine Gesamtsterblichkeit von 75% fest; alle im ersten Halbjahr an manifester Bronchialdrüsen- und Lungentuberkulose Erkrankten starben. *Osswald* findet bei 135 klinisch behandelten und nach 1—8 Jahren nachuntersuchten Säuglingen eine Tuberkuloseletalität von 65,48%; von 22 war keine Nachricht zu erhalten. *Langer* kommt bei 140 Kindern, bei denen bis zum 18. Lebensmonat eine manifeste Tuberkulose diagnostiziert worden war und deren Schicksal 4—10 Jahre weiter verfolgt werden konnte, zu einer Letalität von 60%; diese war bei den in den ersten 12 Monaten manifest Kranken 66%. Da es sich um Klinikpatienten handelt, hält *Langer* seine Zahlen für Höchstwerte. Er betont ausdrücklich die gute Rückbildungsfähigkeit selbst ausgedehnter tuberkulöser Erkrankungen im Säuglingsalter. Ungünstig seien nur die Fälle zu beurteilen, die innerhalb der ersten 6 Lebensmonate angesteckt worden sind.

Nassau und *Zweig* geben bei 20 im ersten Lebensquartal tuberkuloseinfizierten und erkrankten Säuglingen eine Sterblichkeit von 100% an. Insgesamt starben von 49 in den ersten 12 Monaten Angesteckten 34 innerhalb des 1. und 4 im 2. Lebensjahr; nur bei 4 Kindern war die Todesursache nicht die Tuberkulose. Die Tuberkuloseletalität beträgt somit 69,4% und die Gesamtmortalität 77,55%. Die Beobachtungszeit der Überlebenden erstreckte sich bei den meisten Kindern bis ins 3. und 4. Lebensjahr. Eine wesentliche Besserung der Prognose tritt nach Ansicht der Verfasser erst bei Infektion im 4. Lebensquartal ein. Ist dagegen bei den im Säuglingsalter Infizierten das 2. Lebensjahr überschritten, so kann die Prognose für die Zukunft günstig gestellt werden. Besonders günstig für die Heilungsaussichten tuberkuloseinfizierter Kinder ist nach ihrer Ansicht das Auftreten rezidivierender Phlyktänen. Bei 63 Fällen aller Altersklassen, davon 7 unter 2 Jahren, deren Schicksal über lange Zeit, teilweise bis zu 16 Jahre verfolgt wurde, kam es nur 3mal zu schweren tuberkulösen Veränderungen der inneren Organe. Doch ist zu bedenken, daß bei 32 Kindern die Phlyktänen das einzige Symptom der Tuberkuloseinfektion waren. Bei 12 wurde eine Drüsen-, bei 5 eine Haut- und bei 5 eine Knochentuberkulose nachgewiesen. Im Gegensatz dazu teilt *Duken* mit, daß er bei skrofulösen Kindern später mehr an Lungentuberkulose erkranken sah, als bei dem Durchschnitt der übrigen Tuberkuloseinfizierten.

Zu günstigeren Ergebnissen als die bisher genannten Autoren kommt *Bäumler* an einem 2—10 Jahre beobachteten Klinikmaterial von 112 aktiv tuberkulosekranken Kindern unter 2 Jahren. Bei diesen wurde die Erkrankung in der Universitäts-Kinderklinik in Jena festgestellt. Die Letalität beträgt bei allen Kindern 28,48%, 18 waren unauffindbar. Für den Krankheitsbeginn läßt genannter Verfasser nur eine glaubwürdige, Anamnese bzw. einen eindeutigen klinischen oder klinisch-röntgenologischen Befund gelten. Die Letalität bei den 20 im 3. bis 6. Monat Erkrankten

berechnet sich auf 50%, bei den 34 im 2. Halbjahr auf 29% und bei 58 im 2. Lebensjahr auf 20,4%. Die verhältnismäßig hohe Letalität im 2. Lebensjahr glaubt *Bäumler* darauf zurückführen zu dürfen, daß die Ansteckung doch bei einem großen Teil bereits im 1. Lebensjahr stattgefunden hat. Bei der Nachuntersuchung war der größte Teil der Überlebenden klinisch gesund, röntgenologisch fanden sich Reste der Erkrankung. Nur bei 20—25% konnte eine „vielleicht noch aktive" Tuberkulose festgestellt werden.

Feilendorf in Wien kommt bei 180 erkrankten und klinisch behandelten Säuglingen zu einer mit zunehmendem Infektionsalter rasch sinkenden Sterblichkeit von 61% im 1. Lebensvierteljahr (33 Fälle), von 42% im 2. Vierteljahr (48 Fälle) und von 37% im 2. Halbjahr (99 Fälle). Die Infektionsquelle war in 77% bekannt, in 95% davon intrafamiliär. *Feilendorf* betont den überraschend guten Verlauf in vielen Fällen von Säuglingstuberkulose und hält die Besserung der Ernährung für eine der wichtigsten Aufgaben der Behandlung. Vom fürsorgerischen Standpunkt sei die Verhinderung der Superinfektion von großer Wichtigkeit. Mit *Redeker* und *Langer* nimmt auch *Feilendorf* an, daß die frühzeitige Unterbrechung der Superinfektion und die durch die Klinikaufnahme bedingte Besserung der Lebensverhältnisse besonders bei den im 1. Halbjahr Infizierten günstig gewirkt haben.

Boddin berichtet über 194 Kinder aller Altersklassen, die in klinischer Beobachtung und Behandlung waren; bei den an Tuberkulose erkrankten Säuglingen wurde eine Letalität von 64,5% ermittelt. In 10jähriger Beobachtungszeit sind von 31 behandelten Säuglingen 11 gesund geblieben. Von allen 194 aufgenommenen Kindern, einschließlich der Säuglinge, starben während des Klinikaufenthaltes 85 an Tuberkulose und 17 nach Entlassung an unbekannter Todesursache. Von den 51 der 2—12 Jahre Beobachteten kam es nur in einem Falle zur „Aktivierung des Tuberkuloseprozesses". Nicht bekannt war das Schicksal von 41 Kindern. *Boddin* betont, daß trotz der ungünstigen hygienischen Bedingungen, in denen die Kinder lebten, Spätmetastasen sich nicht gebildet haben.

Hassmann findet bei einer Nachuntersuchung (Beobachtungszeit 1 bis 8 Jahre) von 80 im Alter vom 1. bis 14. Lebensjahr wegen aktiver Lungentuberkulose in der Grazer Kinderklinik aufgenommenen Kindern eine durchschnittliche Gesamtsterblichkeit von 28,7%. Von 8 Säuglingen blieben 2 am Leben, von 22 im 2. bis 6. Lebensjahr Aufgenommenen sind nur 4 während der Beobachtungszeit gestorben. 9 hatten außer Lungentuberkulose auch eine Tuberkulose anderer Organe, 4 davon starben. Die übrigen waren bei der Nachuntersuchung gebessert, 1 Kind geheilt.

Gasul untersuchte 404 tuberkulinpositive Kinder im Alter von 4 Monaten bis $2^1/_2$ Jahren und konnte ihr Schicksal 1—8 Jahre weiter

verfolgen. 221 hatten nur eine positive Tuberkulinreaktion, 8 eine Epituberkulose, 6 eine Pleuritis tuberculosa, bei einer geringen Anzahl fand sich eine Knochen- oder Hauttuberkulose. Die Gesamtmortalität betrug 3,71%, bei 29 im 1. Halbjahr Infizierten 17,2%, bei 73 im 2. Halbjahr Infizierten 6,84%, bei 77 im 3. Halbjahr Infizierten 6,49%. Von den später Angesteckten ist kein Kind während der Beobachtungszeit gestorben. Wenn auch bei *Gasul* gerade die in so frühem Alter gehäuft vorkommenden schweren Fälle fast ganz fehlen, also eine Auslese in günstigem Sinne angenommen werden muß, spricht die große Zahl der nur Tuberkulinpositiven in diesem Alter doch für eine relativ hohe Widerstandsfähigkeit auch bei früher Infektion.

Lundquist fand eine Letalität von 24,3% bei 944 tuberkulinpositiven Kindern, die wegen manifester oder „suspekter" Tuberkulose im Alter von 0—15 Jahren in einem Tuberkulosekrankenhaus aufgenommen und nach ihrer Entlassung noch 10—20 Jahre nachuntersucht wurden. Besonders gering war die Sterblichkeit bei 346 Kindern mit einer Tracheobronchialdrüsentuberkulose mit 5,2%. Bei der Mehrzahl dieser Beobachtungsfälle fand sich röntgenologisch eine perihiläre Infiltrierung. Von 319 Überlebenden wurden 151 nachuntersucht, bei weiteren 44 konnte Nachricht über den Gesundheitszustand erhalten werden; 3 waren aktiv krank, 4 auf aktive Tuberkulose verdächtig (zit. nach *Gillis-Herlitz*). Die Tuberkuloseletalität der im Säuglingsalter Infizierten betrug 55,5%, bei den im Alter von 3—9 Jahren Infizierten war die Sterblichkeit mit 10—14% am geringsten. Extrapulmonale Manifestationen hatten keinen ungünstigen Einfluß auf die Prognose. *Klostermann* stellte bei 100 Kindern im Alter von 0—10 Jahren, bei denen eine „mittlere oder große Lungeninfiltrierung" diagnostitiert wurde, bei mindestens 2jähriger Beobachtungszeit eine Letalität von 3% fest. 61 Kinder standen bei der ersten Untersuchung im 1. bis 6. Lebensjahr.

Zimbler, Wassitsch und *Soskina* fanden bei 430 klinisch behandelten, angeblich fast sämtlich im 1. Lebensjahr infizierten Kindern eine Letalität von 60,7%. Von 103 Patienten war das weitere Schicksal nicht bekannt, 94 konnten später nachuntersucht werden. Die Tuberkuloseletalität berechnet sich für die im 1. Halbjahr Erkrankten auf 70%, für die im 2. Halbjahr auf 50%, für die im 2. Lebensjahr auf 41% und für die im 3. Lebensjahr auf 14%. 4 von 9 im 1. Lebensvierteljahr tuberkulinpositiven Kindern waren nach 3—9jähriger Beobachtung noch am Leben. Der bei der Nachuntersuchung oft festgestellte schlechte Ernährungszustand wird von den Verfassern nicht auf die ungünstigen Lebensbedingungen, sondern auf schädliche Folgen der Frühinfektion zurückgeführt. Die Infektionsquelle ließ sich in 68,8% ermitteln, unbekannt war sie bei 31,2%. Der Wert dieser Untersuchungen wird dadurch wesentlich herabgesetzt, daß von 24% aller behandelten Kinder nach Entlassung über das weitere Schicksal nichts zu erfahren war.

In letzter Zeit konnte *Matthaeus* von 150 Kindern berichten, die im Alter von $1^1/_2$—$15^1/_2$ Jahren (Durchschnittsalter 6,9 Jahre) mit flächenhaften Lungeninfiltrierungen in der Tuberkulosekinderklinik in Scheidegg in Heilstättenbehandlung waren. Nach dem Ergebnis einer meist nur an die Eltern gerichteten einmaligen Nachfrage nach 4—15 Jahren war kein Kind an Tuberkulose gestorben; 64 hatten das Pubertätsalter bereits überschritten, allen Kindern ging es gut, 2 waren während des Heilstättenaufenthaltes an Diphtherie gestorben. Es wird auf die günstige Prognose der Infiltrierungen hingewiesen, für deren Entstehung das Vorhandensein einer exsudativ-lymphatischen Diathese Voraussetzung sei und die Verfasser bei 98,7% seines Materials fand. Dieses Krankengut setzt sich überwiegend aus Schulkindern und älteren Kleinkindern zusammen; nur etwa 15% standen bei Beginn der Heilstättenbehandlung im Alter von $1^1/_2$—3 Jahren. Aus dieser Alterszusammensetzung erklärt sich wohl zum Teil auch die günstige Prognose.

An einem umfangreichen Fürsorgematerial (2373 Exponierte) haben *Bräuning* und *Neumann* die Sterblichkeit bei Säuglingen und Kleinkindern, die mit einem offentuberkulösen Kranken die Wohnung teilen, festgestellt. Die Tuberkulosesterblichkeit betrug bei Exposition im 1. Lebensjahr 6,1%, bei Exposition im 2. bis 5. Lebensjahr nur 1,4%. Bei einer mittleren Beobachtungsdauer von 7—8 Jahren erhöht sich diese auf 10,7% bei ersteren und 1,8% bei letzteren. Für das rasche Absinken der Tuberkulosesterblichkeit bei Hinausschieben der Exposition und damit auch des Zeitpunktes der Infektion über das Säuglingsalter nehmen die genannten Verfasser eine Altersdisposition an. Bei Infektion nach dem 1. Lebensjahr ist die Gefahr, daß die Ansteckung zu tödlicher Erkrankung führt, „erheblich geringer". „Das tuberkuloseexponierte Kleinkind erkrankt zwar nicht selten, aber die Erkrankung führt auffallend selten zum Tode. Die tödlichen Fälle finden sich auch hier meist im 1. Jahr der Exposition." Die Stärke der Exposition ist nach Ansicht der Verfasser höchstwahrscheinlich von Bedeutung für das Schicksal tuberkuloseexponierter Kinder. Zu ganz ähnlichen Resultaten kommt *Seiffert* bei einer Umfrage des Reichstuberkulose-Ausschusses bei verschiedenen Tuberkulosefürsorgestellen. Nach seinen Feststellungen beträgt die Tuberkulosesterblichkeit bei Exposition im 1. Lebensjahr 6,3%. *Seiffert* führt seine überaus günstigen Ergebnisse auf den Einfluß der fürsorgerischen Betreuung und eine damit verbundene Besserung der Lebensverhältnisse der bedrohten Kinder zurück. Die Letalität beläuft sich bei den Erkrankten auf 24,9% und ist bei denen im 1. Lebensjahr 71,7%, im 2. Lebensjahr 17,1% und im 3. Lebensjahr 11,1%. Nach der Ansicht von *Redeker* sind diese an einem reinen Fürsorgematerial festgestellten Werte „Mindestzahlen", da die Bedingungen für diese Kinder besonders günstig gewesen seien. Nach seinen eigenen Untersuchungen beträgt die Tuberkulosesterblichkeit intradomiziliär exponierter Säuglinge

innerhalb der ersten 3 Lebensjahre 28,6%. Doch gibt *Redeker* zu, daß seine Zahlen zu hoch gegriffen seien, weil er die Untersuchungen an Kindern vorgenommen hat, die unter besonders schlechten Bedingungen lebten.

Zoelch errechnet aus dem Krankengut von *Ostenfeld* und *Kjer Petersen*, die das Schicksal von 293 vor Abschluß des 3. Lebensjahres infizierten Kindern verfolgen konnten, für die im 1. Lebensjahr Angesteckten eine Letalität von 37,6% für die im 2. Lebensjahr eine solche von 14,3% und für das 3. Lebensjahr eine solche von 8,7%. Eine auffallend geringe Letalität geben *Harms* und *Seitz* bei 64 im 1. Lebensjahr infizierten Säuglingen mit 20% an. Im 1. Jahr starben 10 und im 2. nur 3 an Tuberkulose.

In einer kürzlich erschienenen Arbeit aus der Universitäts-Kinderklinik München konnte *van Scheltema* über den Verlauf und den Heilerfolg bei ambulant behandelten, aktiv tuberkulosekranken Kindern berichten. Von 94 Behandelten wurden 83 2—5,7 Jahre (im Durchschnitt 2,8 Jahre) nach Abschluß der Behandlung nachkontrolliert. Darunter befanden sich 4 Säuglinge und 65 Kleinkinder. Kein Kind ist während der Beobachtungszeit gestorben. 16 Fälle waren zeitweise in einer Heilstätte untergebracht.

Ein Rückblick auf die angeführten Ergebnisse über die Tuberkuloseletalität in der Literatur zeigt, daß die Prognose der frühkindlichen und vor allem der Säuglingstuberkulose noch recht verschieden beurteilt wird. Die Sterblichkeit bei der letztgenannten Altersklasse schwankt beispielsweise zwischen 75% (*Hahlo*) und 20% (*Harms* und *Seitz*) und wird bei den im 1. Lebensquartal Infizierten von manchen Autoren auf 100% angegeben. Zum Teil erklären sich diese hohen Unterschiede aus der ungleichen Auswahl des Untersuchungsmaterials. Die Sterblichkeit ist verschieden je nachdem, ob es sich um Klinikpatienten, heilstättenbehandelte oder nur tuberkulinpositive Kinder ohne aktiven Prozeß handelt. Zum Teil sind die Zahlen der beobachteten Fälle zu gering oder die Nachuntersuchungsergebnisse lückenhaft, so daß dadurch der Wert der Untersuchungsergebnisse wesentlich herabgesetzt wird. Als gesicherte Tatsache darf auf Grund der Untersuchungen früherer Autoren angenommen werden, daß dem Alter des Kindes im Zeitpunkt der Infektion eine entscheidende Bedeutung für den Ablauf der Erkrankung und für die Prognose beizumessen ist. Weitere Gesichtspunkte für die Prognostik ergeben sich aus der Lokalisation und der Schwere der Erkrankung, deren Ausdehnung gerade im Säuglings- und Kleinkindesalter weitgehend von der Art und Stärke der Infektionseinwirkung abhängig ist. Als wichtige Faktoren werden im allgemeinen ferner die Konstitution und das Vorhandensein günstiger oder ungünstiger Umweltbedingungen für eine unterschiedliche Prognose verantwortlich gemacht, wie dies aus klinischen und fürsorgerischen Beobachtungen einwandfrei hervorgeht.

Die einzelnen in ihrer Gesamtheit wirkenden Gestaltungsfaktoren werden von den verschiedenen Autoren nicht gleichartig eingeschätzt.

Wir haben uns zur Aufgabe gestellt mit den folgenden Ausführungen einen Beitrag zur Frage der Prognose aktiv an Tuberkulose erkrankter Säuglinge und Kleinkinder auf Grund von Beobachtungen und Nachuntersuchungen an einem größeren Heilstättenmaterial zu bringen. Dazu war notwendig:

a) Eine Gliederung des gesamten Krankengutes nach dem Alter im Zeitpunkt der Infektion vorzunehmen,

b) Art und Verlauf der Erkrankung auf Grund einwandfreier klinischer Beobachtungen in der Heilstätte mit besonderer Berücksichtigung der Nachschübe aufzuzeigen und

c) das Schicksal der Heilstättenpatienten nach Entlassung auf Grund genauer, jahrelang durchgeführter katamnestischer Erhebungen zu verfolgen und die Ergebnisse kritisch auszuwerten.

Über diese Punkte sei im folgenden an Hand statistischer Aufstellungen berichtet.

Unser *Krankengut* setzt sich zusammen aus *514 aktiv tuberkulosekranken Säuglingen und Kleinkindern,* die in den Jahren von Ende 1931 bis Mitte 1935 in der Kleinkinderheilstätte Gaißach stationär behandelt und in den folgenden Jahren regelmäßig nachkontrolliert worden sind. Die Behandlungsdauer war nach Art der Erkrankung verschieden lang und betrug im Durchschnitt bei den in Betracht kommenden Kindern 112—128 Tage.

In Tabelle 1 bringen wir eine Übersicht über das gesamte Krankengut eingeteilt:

1. Nach dem Infektionsalter bzw. dem Krankheitsbeginn.
2. Nach der Hauptdiagnose bei der Heilstättenaufnahme.

Maßgebend für die *Festsetzung des Alters der Kinder im Zeitpunkt der Infektion waren meist Mitteilungen* über einwandfreie Beobachtungen der Fürsorgestellen oder einweisenden Ärzte. Diese Berichte über Feststellung, Beginn und Verlauf der Erkrankung und über die Infektionsbedingungen wurden noch ergänzt durch Angaben der Eltern, sonstiger Angehöriger oder Fürsorgeschwestern, welche die Kinder in die Heilstätte brachten. So konnte auf Grund früherer Befunde oder auch durch den Termin des ersten positiven Ausfalles der Tuberkulinreaktion das Infektionsalter ermittelt werden. Oft mußte für die Altersgruppierung die Festlegung des spätmöglichsten Infektionstermins gewählt werden, der mit voller Sicherheit aus dem Todestag des Infizierenden oder dessen Einweisung in eine Anstalt oder durch Entfernung des bereits infizierten Kindes aus dem Haushalt bis zur Heilstättenaufnahme errechnet werden konnte. Schließlich mußten wir einige Kinder mangels genauerer anamnestischer Angaben nach dem jeweiligen Aufnahmealter einordnen.

Tabelle 1. Gesamtes Krankengut geordnet nach Infektionsalter bzw. mit Angaben über die Zahl der Todesfälle

	A			B			C		D
Altersgruppe und Infektionsalter	Tuberkulöse Primärinfiltrierung	Sekundärinfiltrierung	Frischer tuberkulöser Primärherd	Großtumorige Bronchialdrüsentuberkulose	Kleintumorige Bronchialdrüsentuberkulose	Tuberkulös indurierter Primärkomplex	Manifeste Skrofulose	Fistelnde Halsdrüsentuberkulose	Knochen- und Gelenktuberkulose
I 1—6 Mon.	19	—	8	2	—	1	2	1	1
II 6—12 Mon.	26	1	10	10	1	8	5	—	3
III 12—18 Mon.	16	—	5	4	5	6	1	—	5
IV 18—24 Mon.	30	3	6	20	14	10	2	1	6
V 2—3 Jahre	45	9	11	21	27	12	5	1	5
VI 3—5 Jahre	30	10	4	31	34	4	3	2	3
VII 5—7 Jahre	2	5	—	4	2	1	—	—	—
	168	28	44	92	83	42	18	5	23
Knaben	94	13	24	52	34	19	10	3	12
Mädchen	74	15	20	40	49	23	8	2	11

Wir unterscheiden folgende Altersgruppen:

Altersgruppe I = Infektion im 1. Lebenshalbjahr
,, II = ,, ,, 2. ,,
,, III = ,, ,, 3. ,,
,, IV = ,, ,, 4. ,,
,, V = ,, ,, 3. Lebensjahr
,, VI = ,, ,, 3. bis 5. Lebensjahr
,, VII = ,, nach dem 5. Lebensjahr.

Besonders bemerkt sei, daß *Grenzfälle* stets in die nächsthöhere Altersgruppe eingereiht wurden.

Einige Beispiele sollen die Art unseres Vorgehens erläutern.

1. B. Sieglinde. Bei der Aufnahme 11 Monate alter Säugling mit ziemlich ausgedehnter Primärinfiltrierung im linken Lungenmittelfeld und Hilusdrüsentuberkulose links. *Anamnese:* Kind hatte innerhalb der ersten 6 Lebensmonate engen Kontakt mit dem schwer offentuberkulosekranken Vater, der inzwischen gestorben ist. Gelegentlich einer Umgebungsuntersuchung wurde die Erkrankung des Kindes festgestellt. In vorliegendem Falle handelt es sich um ein sicher während des 1. Lebenshalbjahres infiziertes Kind mit einer Primärinfiltrierung als Hauptmanifestation der Tuberkulose. Patientin wurde demnach im 1. Lebenshalbjahr unter der Hauptdiagnose Primärinfiltrierung eingereiht.

2. St. Fritz. Bei Aufnahme in die Heilstätte 7 Monate alter Säugling mit geringer perifokaler Infiltrierung im hilusnahen Gewebe links, wenig ausgedehnte

Alter des Kindes bei Heilstättenaufnahme und nach Hauptdiagnosen und über die Geschlechtsverteilung.

Pleuritis tbc.	Bauch-tuberkulose	Miliar-tuberkulose bei Aufnahme	Phthise	Gesamtzahl der behandelten Kinder	Knaben	Mädchen	Gestorben sicher an Tuberkulose	Gestorben an unbekannter Todesursache	Gestorben an anderen Krankheiten	Keine Nachricht erhalten
—	—	2	—	36	23	13	7	—	1	2
—	—	—	—	64	32	32	1	1	—	2
—	—	2	—	44	25	19	4	1	1	—
—	2	—	—	94	47	47	4	—	3	5
1	—	1	—	138	70	68	1	—	2	6
—	—	1	1	123	63	60	1	—	—	3
1	—	—	—	15	8	7	—	—	—	—
2	2	6	1	514	268	246	18	2	7	18
1	1	5	—	268	—	—	15	1	5	
1	1	1	1	246			3	1	2	

perihiläre Infiltrierung in der Umgebung des rechten unteren Hiluspols. Vergrößerte, weiche Hilus- und Paratrachealdrüsenpakete beiderseits. *Anamnese:* Das Kind hatte zu Hause während der ersten 2 Lebensmonate Kontakt mit dem offentuberkulosekranken Vater und wurde wegen Gefährdung in ein Säuglingsheim eingewiesen, wo die Untersuchung eine positive Tuberkulinprobe und eine Lungenerkrankung ergab. Deshalb Überweisung in die Heilstätte. Patient wurde demnach eingereiht in die Altersgruppe I mit der Hauptdiagnose frischer, tuberkulöser Primärherd.

3. W. Konrad, geboren 15. 7. 31. *Anamnese:* Kind ist seit 2—3 Monaten appetitlos, blaß und zunehmend abgemagert. Seit 11 Wochen Fieber und Husten, dazu deutliche Wesensveränderung. Die Infektionsquelle konnte nicht ermittelt werden. *Aufnahmebefund vom 8. 11. 32:* 16 Monate altes, schwerkrankes Kind in reduziertem Ernährungszustand; einzelne Tuberkulide am Unterbauch. *Lungen:* Klinisch verschärftes Atmen über dem rechten Oberfeld mit einigen zähen Rg., sonst normaler Auskultationsbefund. Die Röntgenuntersuchung ergibt eine kleinknotige miliare Aussaat über beiden Lungen, rechts etwas dichter als links. Verdichtungsherde im rechten Unterfeld, stark vergrößerte Hilus- und Paratrachealdrüsenpakete rechts. Tastbar vergrößerte Milz, große Leber. *Verlauf:* Bei hohem Fieber um 39⁰ zunehmende Verschlechterung des Allgemeinbefindens, weitere Gewichtsabnahme. Nach 3 wöchentlicher Heilstättenbehandlung wird das Kind auf Wunsch der Eltern in eine Klinik verlegt, wo es kurze Zeit darauf an Miliartuberkulose gestorben ist. Auf Grund einer glaubwürdig erscheinenden Anamnese und dem im 16. Lebensmonat erhobenen Befund besteht bei dem genannten Kinde durchaus die Möglichkeit, ja sogar die große Wahrscheinlichkeit, daß es schon

im 1. Lebensjahr infiziert worden ist. Da uns aber für diese Annahme Angaben fehlten, wurde es unter der Altersgruppe III eingereiht. Hauptdiagnose: Miliartuberkulose. Ähnliches gilt beispielsweise für ein weiteres, ebenfalls an Tuberkulose verstorbenes Kind, das im Alter von 17 Monaten kurz nach Heilstättenaufnahme seiner Erkrankung erlegen ist und bei Heilstättenaufnahme eine Kniegelenk- und Miliartuberkulose der Lungen aufwies. Auch dieses Kind mußte mangels genauer anamnestischer Angaben in die Altersgruppe III eingeordnet werden, trotzdem eine Infektion im 1. Lebensjahr recht wahrscheinlich ist.

Wir führten diese, insbesonders die beiden letztgenannten Beispiele an, um zu zeigen, daß wir nur auf Grund sicherer anamnestischer Angaben die Kinder nach dem Infektionsalter einreihten. Mit dieser Art unseres Vorgehens glauben wir jeder willkürlichen Beeinflussung der Ergebnisse in günstigem Sinne — als solche müßte bei der Wertung der Endresultate beispielsweise eine Vorverlegung des Infektionstermines in eine frühere Altersgruppe gewertet werden — Vorschub geleistet zu haben.

Als *Hauptdiagnose* wurde entsprechend dem Vorgehen anderer Autoren (*Weber, van Scheltema*), die uns am eindrucksvollsten erscheinende Manifestation der Tuberkulose gewählt.

Bei einer Zusammenfassung aller Altersklassen berechnen wir folgende Zahlen für die einzelnen Hauptdiagnosen und ordneten diese in Tabelle 1 der Reihe nach ein: 168 Primär- und 28 Sekundärinfiltrierungen, ferner 44 Kinder mit ausgedehnteren, im Röntgenbild noch weichen, also frischen tuberkulösen Primärherden auf der Lunge. Es folgen der Reihe nach 92 Kinder mit großtumoriger und 83 mit kleintumoriger Bronchialdrüsentuberkulose, ferner 42 Fälle mit nicht mehr ganz frischen Primärherden, aber noch aktiver Bronchialdrüsentuberkulose. Gesondert werden ferner eingeordnet 18 Fälle mit schwerer, manifester Skrofulose und 5 mit fistelnder Halsdrüsentuberkulose. Weiter sind angeführt 23 Kinder mit ausgedehnter Knochen- oder Gelenktuberkulose; es sind dies 10 Fälle mit Spondylitis, bei den übrigen handelt es sich um eine Tuberkulose der großen Gelenke. Bei 6 Kindern fanden sich schon bei Heilstättenaufnahme Zeichen einer Miliartuberkulose. Enthalten sind dann in Tabelle 1 sämtliche während oder nach der Heilstättenbehandlung an Tuberkulose und an anderen bekannten oder unbekannten Krankheiten gestorbenen Patienten. Schließlich werden noch die Fälle angeführt, über deren Schicksal nach Entlassung aus der Heilstätte keine Nachricht mehr zu erhalten war.

Ein großer Teil der beobachteten Patienten wies außer der *Hauptmanifestation auch solche anderer, meist leichter Art auf.* Dies entspricht den Erfahrungen über die Auswirkung der tuberkulösen Infektion im Säuglings- und Kleinkindesalter, wo die Neigung zu lympho-hämatogener Ausbreitung der Erkrankung über den Primärkomplex hinaus und die Entstehung von Metastasen viel häufiger zu beobachten ist als im späteren Kindesalter. Außer den 6 in Tabelle 1 genannten Fällen von Miliar-

tuberkulose wurde bei weiteren 15 Kindern röntgenologisch eine meist leichte Disseminierung auf der Lunge diagnostiziert. Bei 17 Kindern fanden sich Metastasen am Knochen meist in Form der gutartigen einzelnen oder multiplen Spina ventosa, bei 2 allerdings eine Spondylitis, die als Nachschuberkrankung aufgetreten ist. 13 hatten eine Hauttuberkulose. Außerdem muß hervorgehoben werden, daß bei 46 unter der Hauptdiagnose Skrofulose bzw. Knochen- und Gelenktuberkulose eingereihten Kindern auch ein intrathorakaler Prozeß nachzuweisen war, nämlich 8mal eine Infiltrierung und 38mal eine mehr oder weniger ausgedehnte Bronchialdrüsentuberkulose. Außer bei den 17 unter der Hauptdiagnose Skrofulose angeführten Fällen sind bei weiteren 44 während der Heilstättenbehandlung meist mehrmals skrofulöse Schübe aufgetreten, deren Bedeutung für die spätere Prognose in günstigem Sinne von verschiedenen Autoren beschrieben wird (*Kleinschmidt, Klare, Nassau, Zweig* u. a.). Mit 9 noch nicht genannten Kindern mit teils fistelnden Halsdrüsentuberkulosen ergibt sich eine Gesamtzahl von *218 Nebendiagnosen.*

Als *häufige Begleitschäden* bei tuberkulosekranken Säuglingen und Kleinkindern seien insbesondere auch erwähnt die Neigung zu Pyodermien und das häufige Auftreten von eitriger Mittelohrentzündung, die auch *Kleinschmidt* und *Feilendorf* beobachtet haben. Diese letztgenannte Komplikation trat beispielsweise bei 75 Kindern auf, fand sich aber bei den Säuglingen prozentual häufiger als bei älteren Kindern. Bei den im 1. Lebensjahr Infizierten wurde sie 33mal (33%), bei den im 2. Lebensjahr Angesteckten 19mal (14%), bei den höheren Altersklassen insgesamt nur 23mal (8%) verzeichnet. Bei etwa $^1/_5$ der Fälle dürfte diese Erkrankung spezifischer Natur gewesen sein. Dafür sprach der örtliche Befund, nämlich eine große Trommelfellperforation, der Nachweis leicht blutender, matter Granulationen mit foetider Eitersekretion, sowie der subakute, chronische Krankheitsverlauf mit manchmal nachfolgender Schwerhörigkeit. Nicht beobachtet wurde in unseren Fällen eine Facialisparese. Trotzdem glauben wir zu dieser Diagnose berechtigt zu sein, weil es uns bei späteren, daraufhin untersuchten Fällen möglich war, im Tierversuch Tuberkelbacillen im Ohreiter nachzuweisen.

Bei der Gliederung nach dem Alter und Zeitpunkt der Infektion verdienen besonders Interesse die sicher *im Säuglingsalter Infizierten*, es sind dies *insgesamt 100 Fälle.*

Von *den Säuglingstuberkulosen wurden 36* im 1. und 64 im 2. Lebenshalbjahr angesteckt. 85 hatten die Hauptmanifestation in den Lungen, bzw. am Hilus, bei 7 wurden eine schwere Skrofulose, bei 1 Kind eine fistelnde Halsdrüsentuberkulose diagnostiziert. Bei dem letztgenannten Fall war eine sichere bovine Infektion nachgewiesen, die Lungen zeigten keinen krankhaften Befund. Bei 4 Patienten fand sich bereits eine

Knochen- und Gelenktuberkulose, 2 hatten schon bei der Aufnahme eine Miliartuberkulose.

Von insgesamt *138 spätestens im 3. bis 4. Lebenshalbjahr angesteckten Kindern* hatten 60 eine Infiltrierung oder einen ausgedehnten frischen tuberkulösen Primärherd, 59 eine Bronchialdrüsentuberkulose bzw. einen älteren Primärkomplex, 3 eine Skrofulose, 2 eine Bauchtuberkulose und 11 eine Knochen- und Gelenktuberkulose.

Unter den *spätestens im 3. bis 5. Lebensjahr infizierten Kindern* treten die Infiltrierungen und frischen tuberkulösen Primärherde gegenüber den Bronchialdrüsentuberkulosen mit oder ohne Feststellung des Primärherdes mit 109 gegenüber 129 zahlenmäßig etwas zurück (Tabelle 1).

Nach dem *5. Lebensjahr infizierte Kinder* wurden nur 15 beobachtet. Bei 7 davon fand sich als Hauptdiagnose eine Infiltrierung, bei weiteren 7 eine Bronchialdrüsentuberkulose und bei 1 Kinde eine Pleuritis exsudativa. Es muß zugegeben werden, daß die Feststellung des Infektionstermines bei den älteren Kindern größere Schwierigkeiten bereitet als bei den Frühinfizierten. Doch ist für die Beurteilung der Endergebnisse die vielleicht nicht immer zutreffende Einreihung in die gehörige Altersgruppe weniger von Bedeutung, da sich bei älteren Kleinkindern geringere Altersunterschiede im Verlaufe der Erkrankung und in der Prognose nicht so bemerkbar machen, wie beispielsweise bei Säuglingen.

Bei der Einteilung nach dem Infektionsalter und der Hauptdiagnose stellen wir trotz nur geringer Altersunterschiede bei unserem Material eine Neigung jüngster Altersklassen zu ausgedehnteren Erkrankungsformen fest. Primärinfiltrierungen und frische tuberkulöse Primärherde finden sich bei Frühinfizierten relativ häufiger als Vergrößerung der Bronchialdrüsen ohne röntgenologisch nachweisbare Veränderungen auf der Lunge. Für diese neuerdings auch von *Hammel* an einem größeren Klinikmaterial nachgewiesene Tatsache wird vielfach eine an das *Alter des Kindes geknüpfte Disposition* angenommen, die sich in einem Mangel ausreichender Abwehrfähigkeit bemerkbar macht. Infolge Versagens oder Fehlens genügender Abwehrkräfte kommt es bei Säuglingen und jungen Kleinkindern öfter zu ausgedehnteren Krankheitsbefunden als bei älteren. Besonders gefährdet sind die in den ersten Lebensmonaten mit Tuberkulose Infizierten mit ihrem noch „unentwickelten Abwehrvermögen", welches sich in der Neigung zu ausgedehnten Primärerkrankungen, sowie zu lympho-hämatogener Ausbreitung der Tuberkulose und der dadurch bedingten hohen Letalität an Miliartuberkulose und Meningitis offenbart. Für das gehäufte Vorkommen ausgedehnter Organerkrankungen und vor allem von „Generalisationen" muß auch die „charakteristische Reaktionsform des Kindes" in Betracht gezogen werden. „Das Kind neigt mehr dazu als Ganzes oder wenigstens im Blocke genetisch verwandter funktionell zusammenarbeitender oder sonstwie verknüpfter Organe zu reagieren. Diese genetischen Beziehungen sind naturgemäß

in den Anfängen der Ontogenese noch engere als später" *(v. Pfaundler)*. Nach *Hollò* ist die hohe Letalität tuberkulöser Säuglinge „als Teilerscheinung der allgemeinen Widerstandslosigkeit" aufzufassen, da „der Abstieg parallel verläuft mit der gleichzeitigen schnellen Abnahme der allgemeinen Mortalität". Verständlich ist auch, daß sich Umweltschäden, wie schlechte Pflege und Ernährung, unzulängliche hygienische und wirtschaftliche Verhältnisse gerade beim tuberkulösen Säugling und Kleinkind ungünstiger auswirken als beim älteren Kind. Als Beweis dafür mag die mit der Herausnahme aus dem schädlichen Milieu verbundene Senkung der Tuberkuloseletalität angesehen werden *(Bräuning, Feilendorf, Lange, Langer, Redeker)*.

Unterschiede im Verlauf der Tuberkuloseerkrankung sind vor allem auch bedingt durch die verschiedene Art und Stärke der Infektionseinwirkung, was sich auch an unserem Material bestätigt.

Tabelle 2.

Infektion im Alter von	Art der Infektionseinwirkung nach *Redekers* Einteilung									
	intradomiziliär			extradomiziliär			unbekannt			
							Infektionsquelle			
	gelegentliche Infektion	einschleichende Infektion	Überfallsinfektion	gelegentliche Infektion	einschleichende Infektion	Überfallsinfektion	Anzahl	%	intra- und extradomiziliäre Überfallsinfektion	%
1— 6 Monaten	1	—	23	—	—	7	4	11,4	30	83,3
6—12 ,,	—	1	46	2	1	10	4	6,3	56	87,5
12—18 ,,	1	3	27	—	—	7	6	13,6	34	77,3
18—24 ,,	2	7	45	2	—	16	22	23,4	61	64,8
2— 3 Jahren	4	9	64	13	4	23	21	15,2	87	63,0
3— 5 ,,	7	2	44	8	2	16	44	36,1	60	49,2
über 5 ,,	1	2	4	—	—	3	5	33,3	7	43,7
Insgesamt	16	24	253	25	7	82	106	—	335	
%	57			22,1			20,6		65,2	

In Tabelle 2 haben wir die Art der Infektionsquellen und Infektionseinwirkung dargestellt.

Von insgesamt 514 behandelten Kindern waren 57% intradomiziliär, 22,1% extradomiziliär infiziert; bei 20,6% konnte die Infektionsquelle nicht ermittelt werden. Eine bovine Infektion wurde, wie bereits oben angeführt, nur bei 1 Kinde nachgewiesen. Im Gegensatz zu unserem Heilstättenmaterial ist bei Klinikpatienten mit Tuberkulose der Anteil unbekannter Infektionsquellen meist viel höher, so bei *Hammel* 68,7%. Bekannt ist auch, daß mit zunehmendem Alter der Prozentsatz der intradomiziliären Infektion abnimmt, dagegen der der unbekannten ansteigt, wofür auch unser Material ein Hinweis sein mag. Allerdings

sind die Altersunterschiede zu gering, da Schulkinder bei uns fehlen. Die verhältnismäßig geringe Anzahl unbekannter Infektionsquellen erklärt sich in unserem Material teilweise aus der Alterszusammensetzung, zum größten Teil dürfte sie aber dadurch bedingt sein, daß viele Kinder schon vor Aufnahme in die Heilstätte in Fürsorgebeobachtung standen und die Ansteckungsquelle durch Umgebungsuntersuchung aufgefunden werden konnte.

Besonders auffallend ist das *starke Überwiegen der überfallartig Angesteckten gegenüber den gelegentlich und einschleichend Infizierten.* Der erstgenannten Infektionsart sind jüngste Kinder relativ häufiger ausgesetzt als ältere. Insgesamt wurden 65,2% aller Behandelten durch Überfallsinfektion angesteckt; diese war in 72,5% zugleich intradomiziliär. Bei der Prozentberechnung für intra- und extradomiziliäre Überfallsinfektion zusammen zeigt sich, daß im 1. Lebenshalbjahr 83,3%, im 2. Lebenshalbjahr 87,5% und nach dem 5. Lebensjahr nur 43,7% dieser „folgenschweren" Infektionsart ausgesetzt waren (Tabelle 2). Unter Vernachlässigung des Infektionsalters ergibt sich für die Primärinfiltrierungen und frischen tuberkulösen Primärherde ein stärkeres Überwiegen der Überfallsinfektion als beispielsweise für die Bronchialdrüsentuberkulosen. Klarer tritt der Einfluß der Infektionsart auf die Prägung des Krankheitsbildes in unserem Material hervor, wenn wir wegen der an sich geringen Zahlen für die Prozentberechnung gelegentlich und einschleichend Angesteckte zusammenfassen. Wir errechnen dann für die *Primärinfiltrierungen und frischen tuberkulösen Primärherde* 50,1% ± 3,15 intradomiziliäre und 52,4% ± 5,33 extradomiziliäre Überfallsinfektionen und nur 35% ± 7,54 intra- und 21,8% ± 6,85 extradomiziliäre gelegentliche und einschleichende Infektionen. Im Gegensatz dazu treffen auf die *Bronchialdrüsentuberkulosen* nur 25,7% ± 2,76 intra- und 18,2% ± 4,06 extradomiziliar überfallartige und ein höherer Prozentsatz von 47,5% ± 7,90 und 56,2% ± 8,19 einschleichende und gelegentliche Infektionen. Bei gleicher Exposition scheinen aber, worauf schon früher kurz hingewiesen wurde, außer dem Infektionsmodus auch Altersunterschiede im Zeitpunkt der Infektion für die Prägung des Krankheitsbildes, wie für den Krankheitsverlauf von Einfluß zu sein. Außer der Art und Dauer der Infektion und des Infektionsalters wären noch andere Einflüsse, unter denen das Kind die Tuberkulose erworben hat, zu berücksichtigen, die, wie aus Untersuchungen verschiedener Autoren hervorgeht, eine beachtenswerte Rolle in der Gestaltung und im Verlauf, sowie auch für die Prognose spielen. Schließlich machen sich bei der Tuberkulose, wie auch bei anderen Krankheiten Resistenzunterschiede des Individuums geltend, deren Manifestation eng an das Lebensalter geknüpft ist und deren Vorhandensein nicht bewiesen zu werden braucht *(Lydtin, B. Lange).* Nach *Kleinschmidt, Klare* u. a. sind auch konstitutionelle Momente für den günstigen oder ungünstigen Krankheitsverlauf bei der

Tuberkulose von Bedeutung. So hebt *Klare* hervor, daß die exsudativ-lymphatische Konstitution „den besten Schutz gegen die Tuberkulose darstellt".

Hinzuweisen wäre noch auf die *Geschlechtsverteilung* bei den einzelnen Erkrankungsformen und Altersklassen (Tabelle 1). Es zeigt sich nur ein geringes Überwiegen der Knaben mit 268 Fällen gegenüber den Mädchen mit 246. Unterschiede im Geschlecht machen sich allerdings bei ausgedehnteren Erkrankungsformen und vor allem bei den an Tuberkulose Gestorbenen in unserem Material stärker geltend. Beispielsweise ist das Geschlechtsverhältnis Knaben zu Mädchen bei Kindern mit Primärinfiltrierungen GV = 127 (94:74), großtumorigen Bronchialdrüsentuberkulosen GV = 130 (52:40), kleintumorigen Bronchialdrüsentuberkulosen GV = 69,4 (34:49). Bei der geringen Anzahl von Fällen liegen diese Unterschiede innerhalb des Fehlers der kleinen Zahl. Bei den an Tuberkulose gestorbenen 18 Kindern (14 Knaben und 4 Mädchen), wie auch bei der Gesamtzahl aller Gestorbenen (21 Knaben und 6 Mädchen) sind die Zahlen überhaupt zu klein, um daraus Endgültiges ableiten zu können.

Für die *Beurteilung der Heilungsaussichten* unserer früh an aktiver Tuberkulose erkrankten Kinder war zunächst von Wichtigkeit, das Alter der Patienten im Zeitpunkt der Infektion festzulegen. Dieser sowie die bei der Heilstättenaufnahme festgestellte Diagnose bildeten die Grundlage für die Gruppierung des Krankengutes. Um nun ein möglichst lückenloses Bild über den Verlauf der Erkrankung, den wirklichen Heilerfolg und damit auch über die Prognose zu gewinnen, wurde das Schicksal der aus der Heilstätte entlassenen Kinder weiter verfolgt. Die fortlaufende Nachbeobachtung bestand in regelmäßig vorgenommenen katamnestischen Erhebungen, wie im folgenden kurz geschildert sei:

Nach Abschluß der Heilbehandlung erhielt die zuständige Fürsorgestelle und der behandelnde Arzt einen Schlußbericht über den bisherigen Verlauf der Erkrankung mit genauem klinischen und röntgenologischen Befund. In der Folgezeit sandten wir regelmäßig, jährlich mindestens einmal, für alle entlassenen Kinder vorgedruckte Nachfragebogen an die zuständigen Fürsorgestellen mit der Bitte um einen möglichst ausführlichen Untersuchungsbefund mit Angabe des Ergebnisses inzwischen vorgenommener Röntgenuntersuchungen. Bei den nicht in Fürsorge stehenden Patienten wurde die Nachuntersuchung vielfach schon auf Wunsch der Eltern, die von uns bei Entlassung darauf aufmerksam gemacht worden sind, vom behandelnden Arzt ausgeführt. Nicht selten wurden die Nachfragebogen durch mündliche oder schriftliche Mitteilungen der Eltern ergänzt. Ein geringer Prozentsatz der entlassenen Kinder kam zur Nachkontrolle in die Heilstätte. Dankenswerterweise wurde so unserem Ersuchen, die Nachfrage zu beantworten, in den meisten Fällen entsprochen. Wir wiederholten die Erhebungen jedes Jahr

Tabelle 3. Ergebnis der Nachuntersuchung.

Diagnose während der Heilstättenbehandlung	Ergebnis über den Gesundheitszustand bei der letzten Nachfrage	Dauer der Beobachtung in Jahren								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
A	1. Inaktive Tuberkulose, E.Z. gut bis befriedigend	—	6	49	59	37	33	7	1	192
	2. Inaktive Tuberkulose, E.Z. herabgesetzt	—	—	3	11	4	6	2	—	26
	3. Noch aktive Tuberkulose	—	1	3	3	1	—	—	—	8
	4. Nur Nachricht noch am Leben	—	—	1	1	—	—	—	—	2
	5. Gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—	11
	6. Keine Nachricht	—	—	—	—	—	—	—	—	1
B	1. Inaktive Tuberkulose, E.Z. gut bis befriedigend	1	8	58	38	31	20	8	1	165
	2. Inaktive Tuberkulose, E.Z. herabgesetzt	—	—	9	4	8	3	2	—	26
	3. Noch aktive Tuberkulose	—	1	2	1	1	—	—	—	5
	4. Nur Nachricht noch am Leben	—	—	1	—	—	—	—	—	1
	5. Gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—	7
	6. Keine Nachricht	—	—	—	—	—	—	—	—	13
C	1. Inaktive Tuberkulose, E.Z. gut bis befriedigend	—	—	2	4	5	4	—	1	16
	2. Inaktive Tuberkulose, E.Z. herabgesetzt	—	—	1	1	—	—	—	—	2
	3. Noch aktive Tuberkulose	—	—	—	2	1	—	—	—	3
	4. Nur Nachricht noch am Leben	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5. Gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6. Keine Nachricht	—	—	—	—	—	—	—	—	2
D	1. Inaktive Tuberkulose, E.Z. gut bis befriedigend	—	—	1	4	2	2	2	1	12
	2. Inaktive Tuberkulose, E.Z. herabgesetzt	—	—	—	1	—	1	—	—	2
	3. Noch aktive Tuberkulose	—	—	1	1	1	2	1	—	6
	4. Nur Nachricht noch am Leben				—	—	—	—		—
	5. Gestorben	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	6. Keine Nachricht	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Insgesamt	1	16	131	130	91	71	22	4	503[1]

[1] Nicht in der Tabelle 3 enthalten sind: 6 Fälle mit beginnender Miliartuberkulose oder Meningitis eingewiesene Kinder, die gestorben sind. 2 Fälle mit abgeheilter Pleuritis. 2 Fälle mit Bauchtuberkulose, wovon 1 Kind gestorben ist. 1 Fall mit Frühphthise, dessen Schicksal nicht bekannt ist.

Zu Tabelle 3.

Unter A sind angeführt: Kinder mit Infiltrierungen und frischen tuberkulösen Primärherden der Lunge.
„ B „ „ „ „ Bronchialdrüsentuberkulose und älteren Primärherden.
„ C „ „ „ „ Skrofulose und fistelnder Halsdrüsentuberkulose.
„ D „ „ „ „ Knochen- und Gelenktuberkulose.

ohne Rücksicht darauf, ob im vorhergehenden (Jahre) eine Antwort eingegangen war oder nicht. Auf diese Weise erhielten wir nicht selten von Kindern Nachricht, von denen längere Zeit kein Befundbericht mehr eingelaufen war. Dank der Neuorganisation des Gesundheitswesens und der Errichtung von staatlichen Gesundheitsämtern gingen die zuletzt im Jahre 1937 ausgegebenen Anfragen bis zu über 90% ein und ergänzten so die manchmal etwas lückenhaften Berichte der vorhergehenden Jahre.

Vor allem maßgebend für die Beurteilung des Gesundheitszustandes war der zuletzt eingegangene Nachuntersuchungsbefund, wobei jedoch auch die früheren genauestens berücksichtigt wurden. Liegen doch von einer größeren Anzahl unserer entlassenen und für diese Untersuchungen in Frage stehenden Kinder 3—7 vollständige Kontrolluntersuchungsergebnisse vor.

Von besonderem Vorteil war, daß die Patienten meist von denselben Ärzten nachuntersucht werden konnten, die auch den Antrag für die Heilstättenbehandlung gestellt hatten. Auf diese Weise entstand ein geschlossenes, einheitliches Gesamtbild.

Auf *Grund der in den Nachfragebogen gestellten Fragen erstreckte sich die Nachuntersuchung* auf:

1. Den Allgemein- und Ernährungszustand (Länge und Gewicht).
2. Den klinischen und röntgenologischen Befund.
3. Durchgemachte interkurrente Erkrankungen.
4. Tuberkulöse Nachschübe (Exacerbationen).
5. Häusliche Verhältnisse, insbesondere Gefährdung durch tuberkulöse Kranke.

Um nun unter Berücksichtigung dieser für die Beurteilung des Gesundheitszustandes uns wichtig erscheinenden Gesichtspunkte ein Bild über die Heilungsaussichten unserer entlassenen Patienten zu bekommen, faßten wir die Kinder mit erfahrungsgemäß annähernd gleichartig verlaufendem Krankheitsbefund gruppenweise zusammen (s. Tabelle 3).

Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 eingetragen. Zur Erklärung dieser sei folgendes angeführt:

Wir vermerken in Tabelle 3 unter:

A. Infiltrierungen und frische tuberkulöse Primärherde.

B. Bronchialdrüsentuberkulosen und ältere Primärherde mit aktiver Bronchialdrüsentuberkulose.

C. Skrofulosen und fistelnde Halsdrüsentuberkulosen.

D. Knochen- und Gelenktuberkulosen.

Für die Beurteilung des Gesundheitszustandes wählten wir in dieser Tabelle folgende Gruppierung:

1. Inaktive Tuberkulose in gutem bis befriedigendem Ernährungszustand. Länge und Gewicht wurden verglichen mit den Werten des Somatogramms nach *v. Pfaundler*, und zwar mußte der Proband wenigstens das Alters-Sollgewicht haben.

2. Inaktive Tuberkulose in herabgesetztem Ernährungszustand (unter dem Alters-Sollgewicht).

3. Noch aktive Tuberkulose.

4. Noch am Leben, aber keine Nachricht über den Gesundheitszustand.

Weiter war von Wichtigkeit für die Beurteilung der Nachuntersuchung die Dauer der Beobachtung und das Alter der Kinder bei der letzten Kontrolle.

Die durchschnittliche Beobachtungsdauer erstreckte sich auf 4.33 Jahre und betrug bei den einzelnen Kindern 1—8 Jahre. Die Patienten befanden sich bei der letzten Nachuntersuchung im Alter zwischen dem 2. und 13. Lebensjahr. Insgesamt waren 296 oder 63.1% der Überlebenden, deren Schicksal bekannt war, bereits ins Schulalter eingetreten, ein geringerer Anteil von 173 oder 36,9% hatte das Kleinkindesalter noch nicht überschritten; der größte Teil der letzteren stand im 5. Lebensjahr. Zur Erläuterung unseres Vorgehens bei der Beurteilung der Patienten sei ein Beispiel angeführt:

Sch. Verona, geb. 11. 2. 31. *Anamnese:* Kind wird von einem Säuglingsheim in die Heilstätte eingewiesen; dort vor 4 Wochen stationär aufgenommen. Anläßlich einer Umgebungsuntersuchung wegen Erkrankung des Vaters an offener Tuberkulose wurde, als das Kind 3 Monate alt war, eine Tuberkulinprobe gemacht, die damals schon schwach + ausfiel. In den letzten Monaten immer wieder Neigung zu Katarrh und Husten. *Aufnahmebefund:* 14. 11. 31. 9 Monate alter vergnügter Säugling in gutem Ernährungs- und Allgemeinzustand, Ekzem in der Gesäß-Leistengegend. *Lungenbefund:* Klinisch über beiden Lungen, links mehr als rechts, kleinblasige feuchte Rgs. und Brummen. Röntgenologisch dichte Verschattung über dem rechten Unterfeld, die nur geringe Teile über dem Zwerchfell frei läßt, nach oben zu durch eine Interlobärschwarte scharf abgegrenzt erscheint. Vergrößerte, weiche Hilusdrüsenpakete rechts. *Verlauf:* Während des Heilstättenaufenthaltes Neigung zu Bronchitiden. Im April 1932, im Anschluß an eine Grippe, Mittelohreiterung links, die nach einigen Wochen abheilt. Das Kind wird Ende Mai 1932 in gutem Allgemein- und Ernährungszustand entlassen. Klinisch über den Lungen kein krankhafter Befund, röntgenologisch findet sich noch eine keilförmige, dem rechten unteren Hilusabschnitt aufsitzende Verschattung und indurierende Hilusdrüsenpakete rechts. *Katamnestische Erhebungen* (7 Nachfragen): 1932—1935 dauernd ungestörtes, gleichmäßiges Gedeihen bei gesundem Aussehen, 1935 Pertusis komplikationslos überstanden, kurzdauernde Mittelohreiterung, keine tuberkulöse Erkrankung. Röntgenologisch: „Reste einer abgeheilten Lungen- und Hilusdrüsentuberkulose." Gute häusliche Verhältnisse, seit Entlassung keinen Kontakt mit einem Tuberkulosekranken. Der Vater war nämlich vor Entlassung des Kindes aus

der Heilstätte an seiner Tuberkulose gestorben. Letzte Nachfrage 1937. Kind befindet sich in gutem Allgemein- und Ernährungszustand. Lungen klinisch o. B., röntgenologisch: „Hilus beiderseits gut abgesetzt, frische Veränderungen fehlen." Das Kind hat in der Zwischenzeit keine Erkrankung durchgemacht, keine häusliche Gefährdung.

In vorliegendem Falle handelt es sich also um ein im 1. Lebenshalbjahr infiziertes Kind mit einer tuberkulösen Primärinfiltrierung im rechten Lungenunterfeld. Es wurde intradomiziliär überfallartig vom Vater infiziert, die Dauer der Beobachtung betrug 7 Jahre. Bei der letzten Nachuntersuchung befand es sich in gutem Ernährungs- und Allgemeinzustand und stand im 7. Lebensjahr. Die Tuberkulose war inaktiv; tuberkulöse Exacerbationen sind während und nach der Heilstättenbehandlung nicht aufgetreten; die ausgedehnte Infiltrierung, die klinisch kaum Erscheinungen machte, ist, wie auch die fortgesetzte Röntgenkontrolle zeigt, abgeheilt.

Im einzelnen ergeben die Beobachtungen und katamnestischen Erhebungen an unseren bis zu 8 Jahre lang nachuntersuchten Säuglingen und Kleinkindern mit aktiver Tuberkulose folgendes Bild.

1. Ergebnisse der Nachfragen bei den einzelnen Altersgruppen.

a) *Von 36 Kindern der Altersgruppe I,* die bis zum Alter von 4 bis 8 Jahren nachbeobachtet werden konnten, war die Tuberkulose in *25 Fällen inaktiv* und nur bei *1 Kind noch aktiv.* Bei diesem handelte es sich um eine im 7. Lebensjahr noch aktive spezifische doppelseitige Mittelohreiterung, eine früher ausgedehnte Lungenerkrankung mit Rippenfistel und eine schwere Skrofulose waren vollkommen abgeheilt. An Tuberkulose sind *5 Kinder gestorben,* an Lungenentzündung 1 Kind (Tabelle 1).

b) *Von 64 Kindern der Altersgruppe II,* die bei der letzten Kontrolle im 2. bis 9. Lebensjahr standen, wurde in *53 Fällen* eine *inaktive* und in *6 Fällen eine aktive Tuberkulose* festgestellt. Von den Kindern mit aktiver Tuberkulose hatte eines im Alter von 9 Jahren eine offene, kavernöse Frühphthise, 1 Kind mit 5 Jahren eine Infiltrierung, 2 im Alter von 5 und 6 Jahren eine Skrofulose und 2 eine noch nicht inaktive, früher fistelnde Kniegelenktuberkulose. *Gestorben* ist von dieser Gruppe nur *1 Kind an Tuberkulose,* bei 1 Kind ist die Todesursache unbekannt.

c) *Von 44 Kindern der Altersgruppe III,* die bei der letzten Nachuntersuchung im 4. bis 10. Lebensjahr standen, hatten *36 eine inaktive* und *nur 2 eine aktive Tuberkulose.* Es wurde bei einem 5jährigen Kinde eine leichte Skrofulose, bei einem 7jährigen eine noch nicht völlig inaktive, früher fistelnde Kniegelenktuberkulose festgestellt. *Gestorben sind an Tuberkulose 4 Patienten,* 2 weitere nicht an Tuberkulose.

d) *Von 94 Kindern der Altersgruppe IV,* die bei der letzten Kontrolle im Alter von 3—9 Jahren standen, wurde bei *77 eine inaktive* und bei

5 eine aktive Tuberkulose gefunden. Es hatten 2 im Alter von 4 Jahren eine perihiläre Infiltrierung von geringer Ausdehnung, 2 im Alter von 4 und 5 Jahren eine leichte Skrofulose; bei 1 Kind war im Alter von 8 Jahren eine fistelnde Hüftgelenktuberkulose noch nicht völlig inaktiv. *Gestorben sind 4 Kinder an Tuberkulose,* 2 an Lungenentzündung und 1 Kind an Grippepneumonie mit Empyem.

e) *Von den 275 Kleinkindern der höheren Altersgruppen,* die bei der letzten Kontrolluntersuchung im 4. bis 13. Lebensjahr standen, wurde *bei 255 eine inaktive,* bei *8 eine aktive Tuberkulose* diagnostiziert. Es hatte 1 Knabe im Alter von 11 Jahren eine offene kavernöse Frühphthise, bei 2 fand sich eine Infiltrierung, bei 2 eine noch aktive Hilusdrüsentuberkulose, bei 2 eine Skrofulose; bei 1 Kind mit hochsitzender Spondylitis tuberkulosa war die Erkrankung noch nicht völlig inaktiv. *Gestorben* sind von diesen Altersgruppen nur *2 Kinder* sicher an Tuberkulose, 2 weitere an anderen Krankheiten.

2. Prognose einzelner Krankheitsformen.

a) Ganz allgemein werden bei den *Infiltrierungen* und auch bei *frischen tuberkulösen Primärherden* mit geringer perifokaler Reaktion die Heilungsaussichten günstig beurteilt. Dies gilt insbesonders für ältere Kleinkinder und Schulkinder. Für die Entstehung und die günstige Prognose der Infiltrierungen wird der exsudativ-lymphatischen Konstitution eine besondere Bedeutung zugesprochen (*Schlack, Kleinschmidt, Klare* u. a.). Während nun der Verlauf bei älteren Kleinkindern in weitaus der Mehrzahl der Fälle vollkommen symptomlos ist, treten bei Säuglingen und jungen Kleinkindern öfter längerdauernde Fieberperioden auf. Die Dauer der Abheilung nimmt besonders bei den Primärinfiltrierungen je nach Ausdehnung und Lokalisation der Erkrankung verschieden lange Zeit in Anspruch. Oft werden erst nach Jahren an Stelle der Infiltrierungen große, verkalkte Konglomeratprimärherde oder Indurationsfelder röntgenologisch sichtbar, die allmählich noch kleiner werden können. In deren Umgebung entwickeln sich zuweilen flüchtige sekundäre Nachschübe, die schon innerhalb weniger Wochen, manchmal aber auch erst nach Monaten, sich zurückbilden. Ähnliches gilt auch für kleine perihiläre Infiltrierungen, die ohne klinische Symptome auftreten und oft nur gelegentlich einer Kontroll-Durchleuchtung entdeckt werden. Bei einigen Fällen beobachteten wir, daß es unter den klinischen Zeichen einer Pneumonie plötzlich zur Bildung von ausgedehnten Infiltraten mit Pleurabeteiligung kam, die sich nach mehrwöchentlichem, hochfieberhaften Verlauf wieder allmählich zurückbildeten. Bei diesen stets um den Fokus lokalisierten Infiltraten ist die Entscheidung, ob spezifisches also flüchtiges Infiltrat, oder unspezifische Pneumonie, nicht immer leicht, ja manchmal sogar unmöglich. Zu denken wäre an sog. „Begleit-

pneumonien" *(Duken, Zoelch)*. Trotz der vorhandenen Neigung zu Exacerbationen ist die Prognose der Infiltrierungen auch bei sehr frühzeitiger Infektion meist günstig, wie sich auch aus unserem umfangreichen Material ergibt.

Von *240 Kindern mit Infiltrierungen und ausgedehnteren röntgenologisch festgestellten, frischen Primärherden* auf der Lunge war nach einer Beobachtungsdauer von 2—8 Jahren die tuberkulöse Erkrankung in *218 Fällen inaktiv geworden* und nur bei *8 Kindern* bei der letzten Nachuntersuchung *aktiv*. Es hatten 2 eine perihiläre Infiltrierung, bei 3 fand sich eine noch aktive Bronchialdrüsentuberkulose, bei 2 eine Skrofulose, bei 1 Kind war es zu einer fortschreitenden kavernösen Frühphthise gekommen. *Gestorben* sind während der gesamten Beobachtungszeit *6 Kinder sicher an Tuberkulose* (2.5%), 3 weitere an Lungenentzündung, bei 1 war die Todesursache nicht ermittelt, bei 1 ein Unfall angegeben. Bei mehreren Kindern traten nach Entlassung aus der Heilstätte Exacerbationen auf; nur bei einem Teil von diesen war die Erkrankung bei der letzten Kontrolle noch aktiv. In folgendem seien einige Beispiele über wechselvolle Verlaufsformen angeführt:

1. B. Sieglinde, geb. 17. 5. 31. *Anamnese:* Anläßlich einer Umgebungsuntersuchung wegen Erkrankung des Vaters an offener Tuberkulose, mit dem das Kind bis zu dessen Tode die ersten 6 Lebensmonate Kontakt hatte, wurde eine Tuberkulose festgestellt. Besondere Krankheitszeichen wurden bei dem Kinde zu Hause nicht bemerkt. *Aufnahmebefund vom 28. 4. 32:* 11 Monate alter, gesund aussehender Säugling. Gewicht: 10500 g. Lungen: Klinisch nichts Krankhaftes. Röntgenologisch 2 Querfinger breite, fleckig gezeichnete, unscharf abgesetzte Verschattung, die vom linken Hilus bis zum Lungenrande reicht. Weiche vergrößerte Hilusdrüsenpakete links. *Diagnose:* Tuberkulöse Primärinfiltrierung links. *Verlauf:* Während des Heilstättenaufenthaltes 2mal Angina, sonst störungsfreier Verlauf ohne Temperatursteigerung. Am 17. 11. 32 wird Patientin in gutem Zustand nach Hause entlassen. Man sieht röntgenologisch einen gut kirschgroßen, scharf begrenzten Primärherd im linken Mittelfeld mit eben sichtbarer Kalkeinlagerung, vergrößerte Hilusdrüsenpakete links. *Nachbeobachtung: 1933* war das Kind auf dem Lande bei Verwandten untergebracht. *1934* guter Allgemein- und Ernährungszustand, keine Erkrankung seit Entlassung aus der Heilstätte. Nach einer 2. Nachuntersuchung im Jahre 1934 hat das Kind Masern komplikationslos überstanden. Röntgenologisch: Inaktiver Hilusprozeß, verkalkter Primärkomplex links. *1935* Nachuntersuchung in der Heilstätte: Guter Allgemein- und Ernährungszustand, Kind hat in der Zwischenzeit leichte skrofulöse Augenentzündungen durchgemacht. *Röntgenologisch:* Abgeheilter, verkalkter Primärkomplex links, indurierte und verkalkte Hilusdrüsentuberkulose. *1937* letzte Nachfrage: Kind besucht die Schule, befriedigender Allgemein- und Ernährungszustand, hat Pertussis und Varicellen überstanden. Verkalkter Primärkomplex links.

2. S. Werner, geb. 5. 12. 32. *Anamnese:* Seit 3 Monaten Husten, Gewichtsstillstand, schlechter Appetit, auffallende Blässe. Das Kind hatte seit Geburt Kontakt mit dem offen tuberkulosekranken Vater. 4 Wochen vor Heilstättenaufnahme wurde in einer Klinik eine tuberkulöse Lungenerkrankung festgestellt. *Aufnahmebefund am 18. 9. 33.* 9 Monate alter, sehr blasser, pastöser Säugling in mittlerem Ernährungszustand. Gewicht 7500 g. *Lungen:* Klinisch Schallverkürzung über dem Unterfeld rechts, abgeschwächtes, fast bronchiales Atmen ohne Neben-

geräusche. *Röntgenologisch:* Dichte Verschattung, die die ganze rechte untere Lungenhälfte einnimmt, vergrößerte Hilus- und Paratrachealdrüsenpakete rechts. *Diagnose:* Tbc.-Primärinfiltrierung. *Verlauf:* Trotz der ausgedehnten Infiltrierung macht das Kind in seinem Wesen nie einen kranken Eindruck, häufige abendliche Temperatursteigerungen in den ersten Monaten. In den letzten Monaten der Heilstättenbehandlung leichte skrofulöse Schübe ohne Fieber. Am 17. 6. 34 wird das Kind auf Wunsch der Eltern nach Hause entlassen. Vater offene Tuberkulose, aber disziplinierter Phthisiker. Bei der Entlassung guter Allgemein- und Ernährungszustand, Gewicht 10650 g. *Röntgenologisch:* Die Infiltrierung ist etwa um die Hälfte kleiner geworden, dichte Einlagerungen in den untersten Abschnitten der Verschattung und am unteren Hiluspol rechts. *Nachuntersuchungen: 1935* guter Allgemein- und Ernährungszustand, keine Krankheiten in der Zwischenzeit. *Röntgenologisch 28. 10. 35.* Es bildet sich an der Stelle der Primärinfiltrierung ein etwa fünfmarkstückgroßer Konglomeratprimärherd aus, der bereits weitgehend verkalkt ist. Große, indurierte Hilusdrüsenpakete rechts. „Jetzt wohl inaktiver Prozeß.“ Vater offene Tuberkulose bei sonst geordneten häuslichen Verhältnissen. *Röntgenologisch 4. 9. 36:* Prozeß weiter in Rückbildung, befriedigender Allgemein- und Ernährungszustand. *5. 8. 37:* Mittlerer Ernährungszustand. *Röntgenologisch:* Großer verkalkter Primärherd im rechten Lungen-Unterfeld, noch einige weiche Hilusdrüsen rechts. Indurationsfeld zwischen Primärherd und unterem Hiluspol.

3. K. Walter, geb. 23. 10. 32. *Anamnese:* Bis Juli 1933 normales Gedeihen, dann Gewichtsstillstand, Juli-August 1933 längerdauernde Fieberperiode. Als Ursache wurde bei der Röntgenuntersuchung ein Lungenherd im rechten Oberfeld festgestellt. Moroprobe Ende August positiv, ab Mitte September gutes Gedeihen, kein Fieber, jedoch bitonaler Husten. Die Infektionsquelle wurde nicht ermittelt. Die Eltern, die in guten Verhältnissen leben, sind gesund. *Aufnahmebefund vom 12. 10. 33.* 11 Monate alter, munterer Säugling, der keinen kranken Eindruck macht. Gewicht 9500 g. Mittelohreiterung rechts. *Lungen:* Klinisch über der rechten Lunge über dem Oberfeld geringe Schallverkürzung, rauhes Atmen ohne Nebengeräusche. *Röntgenologisch:* Mächtiges, paratracheales Drüsenpaket rechts mit Verziehung und Kompression der Trachea. Feine Trübung der oberen Teile des rechten Oberlappens, Interlobärschwarte zwischen Ober- und Mittellappen. *Verlauf:* Im ersten Monat des Heilstättenaufenthaltes gutes Gedeihen, kein Fieber. Dann plötzlich unter sehr hohem, remittierendem Fieber Ausbreitung der perihilären Infiltrierung rechts, die schließlich den ganzen Ober- und Mittellappen einnimmt. Das Kind macht dabei einen schwerkranken Eindruck. Ab März 1934 Besserung des Allgemeinbefindens, regelmäßige Gewichtszunahme, jedoch noch erhöhte abendliche Temperatursteigerungen um 38°, doppelseitige, chronische Mittelohreiterung, wahrscheinlich spezifischer Art. Nachdem sich die Infiltrierung schon ziemlich weitgehend zurückgebildet hat, Anfang September plötzlich Entwicklung einer Meningitis tbc., die nach 3wöchentlichem Kranksein zum Tode führt. Auf den Lungen röntgenologisch keine Aussaat festzustellen.

Bemerkenswert unter den angeführten Beispielen ist, daß es trotz frühzeitiger Infektion und ziemlich ausgedehnter Erkrankung in den beiden ersten Fällen zur Ausheilung der Primärinfiltrierung gekommen ist, während es in dem Fall 3 ohne erkennbare Ursache zur Ausdehnung der Infiltrierung und dann aber trotz monatelang dauernder Heilungstendenz zur Ausbildung einer Meningitis kam. Ein nachteiliger Einfluß einer mehrere Jahre lang bestehenden Superinfektion nach Entlassung konnte bei dem Kinde S. Werner nicht festgestellt werden. Es geht

daraus hervor, wie schwierig die Aufgabe einer guten Prognosestellung tuberkulosekranker Säuglinge mit ausgedehnterem Krankheitsbefund ist.

b) *Prognostisch günstig* verlaufen auch die *Fälle mit Bronchialdrüsentuberkulosen und älteren Primärherden.* Besonders von Interesse sind die öfters zu Komplikationen neigenden großtumorigen Bronchialdrüsentuberkulosen. Nicht selten kommt es bei dieser Krankheitsform zur Ausbildung von perihilären Infiltrierungen, deren gute Heilungstendenz wir bei unserem Material öfters bestätigt fanden. Bei einem Teil der Fälle kann es sich auch um einfache Atelektasen handeln (*Rössle*). Als auslösendes Moment gelten nach *Redeker* Superinfektionen. Für die Richtigkeit dieser, auf fürsorgerischen Erfahrungen beruhenden Annahme, sprechen auch experimentelle Untersuchungen (*Weber* und *Dusch*). Bei den Kindern, welche wegen einer kleintumorigen Bronchialdrüsentuberkulose in die Heilstätte eingewiesen wurden, handelte es sich meist um unterernährte, in ihrem Allgemeinzustand geschwächte, tuberkulinpositive Kinder aus schlechten häuslichen Verhältnissen.

Entsprechend dem weniger ausgedehnten Krankheitsbefund kommen wir bei *der Gruppe B* zu noch günstigeren Ergebnissen als bei den Kindern der Gruppe A. *Von 217 mit großtumoriger und kleintumoriger Bronchialdrüsentuberkulose oder mit röntgenologisch feststellbaren älteren Primärherden der Lunge aufgenommenen Patienten* wurde nach 1—8jähriger Beobachtungsdauer die Erkrankung bei *191 Kindern inaktiv und nur bei 5 aktiv gefunden.* Es hatten 3 Kinder eine Infiltrierung und 2 eine Skrofulose. *Gestorben* sind von der Gruppe B *nur 3 Kinder sicher an Tuberkulose*, 3 an interkurrenten Erkrankungen und 1 Kind an unbekannter Todesursache. Von 13 Kindern erhielten wir keine Nachricht, von 1 Kind nur die Nachricht, daß es noch am Leben ist.

c) Allgemein bekannt ist die lange Krankheitsdauer und die Neigung zu Exacerbationen bei den Kindern mit *Skrofulose.* 21 von 23 wegen dieser Erkrankung eingewiesene Kinder konnten 3—8 Jahre lang beobachtet werden. Bei 10 Patienten traten auch nach der Heilstättenbehandlung noch skrofulöse Schübe mit Phlyktänenbildung auf. Nur *bei 3 von* diesen wurden bei der letzten Nachuntersuchung noch *manifeste Krankheitszeichen* nachgewiesen. *Inaktiv* war die Erkrankung *bei 18 Kindern.*

d) Für eine prognostische Beurteilung der Patienten mit *Knochen- oder Gelenktuberkulose* ist unsere Beobachtungszeit verhältnismäßig kurz. Doch konnte bei einer großen Anzahl bei der letzten Nachkontrolle ein inaktiver Prozeß festgestellt werden. Von *20* war *die Erkrankung bei 14 inaktiv, bei 6 noch aktiv.* Bei einem im 9. Lebensjahr stehenden, schon im Säuglingsalter infizierten Kinde war eine Spondylitis lumbalis mit Abceßbildung zwar abgeheilt, jedoch kam eine disseminierte Lungentuberkulose zur Exacerbation. Bei der letzten Nachuntersuchung wurde bei ihm eine kavernöse Phthise festgestellt. Bei 5 weiteren Kindern, die mit Knochen- oder Gelenktuberkulose eingewiesen worden sind,

war die Erkrankung noch nicht völlig inaktiv. *2 Kinder sind an Tuberkulose gestorben*, beide hatten eine Spondylitis, 1 davon gleichzeitig eine Coxitis und 1 Kind eine ziemlich ausgedehnte perihiläre Infiltrierung.

Nicht genannt in Tabelle 3 sind 2 Kinder, die mit Bauchdrüsentuberkulose aufgenommen wurden, wovon eines während des Heilstättenaufenthaltes gestorben ist. Ferner sind nicht angeführt 2 wegen Pleuritis exsudativa aufgenommene Patienten. Die 3 Überlebenden hatten bei der letzten Nachuntersuchung nach 4 und 6 Jahren eine inaktive Tuberkulose.

Unsere guten Gesamtergebnisse, gewonnen an einem umfangreichen Material aktiv tuberkulosekranker, heilstättenbehandelter Säuglinge und Kleinkinder, sind ein Hinweis auf die günstige Prognose tuberkulöser Erkrankungen im Säuglings- und Kleinkindesalter. Trotz vielfach ausgedehnter Erkrankungen und einer schon im Säuglingsalter erfolgten Infektion bei fast $^1/_5$ der Fälle, die wir längere Zeit beobachten konnten, war die Tuberkulose in 89,5% inaktiv geworden und nur bei 4,4% mußte sie als noch aktiv angesehen werden.

3. **Todesfälle** (Tabelle 4).

Gestorben sind insgesamt 27 Kinder oder 5,44%, davon *sicher an Tuberkulose 18 oder 3,6%*. Nicht berücksichtigt wurden hiebei 18 in der Heilstätte behandelte Kinder, über deren Schicksal nach Entlassung keine Nachricht mehr zu erhalten war. *Todesursache* und *Sterbealter* ergeben sich aus Tabelle 4. Vorauszuschicken wäre, daß sich unsere

Tabelle 4. Todesursache und Sterbealter.

Diagnose	Lebensjahr beim Tode						Insgesamt
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Meningitis tuberc.	4	2	2	1	—	—	9
Miliartuberkulose + Meningitis	—	1	1	—	1	—	3
Generalisierte Tuberkulose	—	2	—	1	1	—	4
Käsige Pneumonie	1	—	—	—	—	—	1
Bauchtuberkulose	—	—	1	—	—	—	1
Lungenentzündung	—	1	—	—	1	1	3
Grippepneumonie	—	1	—	—	—	—	1
Diphtherie	—	—	1	1	—	—	2
Unfall	—	—	—	—	1	—	1
Unbekannt	—	1	—	1	—	—	2
Insgesamt gestorben	5	8	5	4	4	1	27
Sicher an Tuberkulose gestorben	5	5	4	2	2	—	18

Todesursache und Lebensjahr beim Tode von sämtlichen gestorbenen Kindern.

Diagnosen bei den gestorbenen Kindern nur auf einem klinisch-röntgenologischen Befund, bzw. bei den längere Zeit nach Entlassung Gestorbenen

auf Mitteilungen der Angehörigen oder der Fürsorgestellen stützen. Meningitis und Miliartuberkulose stehen unter den Todesursachen an erster Stelle. Von 18 *Kindern* starben 12 an Meningitis; nur bei 3 von diesen wurde gleichzeitig röntgenologisch eine Miliartuberkulose der Lungen festgestellt. Bei 4 Fällen war die Todesursache eine Miliartuberkulose ohne Meningitis. Je 1 Kind starb an käsiger Pneumonie und an Darmtuberkulose. Bei anatomischer Kontrolle wäre wohl bei einigen Fällen mit Meningitis auch eine Miliartuberkulose zu finden gewesen. Fand doch *Engel* unter seinen auch anatomisch kontrollierten Meningitisfällen in 60%, unter den nichtkontrollierten nur in 34%, gleichzeitig eine miliare Aussaat. Dieses unterschiedliche Ergebnis erklärt sich aus der großen Schwierigkeit gerade bei jungen Kindern eine beginnende miliare Aussaat auf den Lungen röntgenologisch zu diagnostizieren. Ferner glauben wir auf Grund des in der Heilstätte erhobenen Befundes wenigstens bei einem Teil der angeblich nicht an Tuberkulose bzw. an unbekannter Todesursache Gestorbenen zur Annahme berechtigt zu sein, daß bei diesen in Wirklichkeit die Tuberkulose die Todesursache war.

Unterschiede in der zahlenmäßigen und vor allem in der prozentualen Verteilung der Todesfälle auf die einzelnen Altersklassen treten in unserem Material nicht deutlich hervor, da die Werte zumeist innerhalb des ein- bis zweifachen mittleren statistischen Fehlers liegen.

34 Beobachtungsfälle der Altersgruppe	I:	7 Tbc.-Todesfälle	= 20,6 % ± 7,0
62 ,, ,, ,,	II:	1 Tbc.-Todesfall	= 1,6 % ± 1,6
44 ,, ,, ,,	III:	4 Tbc.-Todesfälle	= 9,75% ± 4,5
89 ,, ,, ,,	IV:	4 Tbc.-Todesfälle	= 4,5 % ± 2,2
266 ,, ,, ,,	V—VII:	2 Tbc.-Todesfälle	= 0,75% ± 0,55

Lediglich die Zahl für die Gruppe I ist mit Wahrscheinlichkeit verwertbar.

Ein Vergleich der Zahl der Tuberkulosetodesfälle bei den einzelnen Krankheitsformen ergibt nicht verwertbare Zahlen. Von 240 Kindern mit Infiltrierungen und frischen tuberkulösen Primärherden starben 6 oder 2,5% ± 0,99 an Tuberkulose. Zu dieser Gruppe wären noch zu rechnen die 6 Todesfälle, die mit einer beginnenden Meningitis oder Miliartuberkulose aufgenommen und in Tabelle 1 gesondert angeführt worden sind; denn auch bei diesen konnte außer einer miliaren Aussaat in allen Fällen ein frischer tuberkulöser Primärherd auf der Lunge oder eine Infiltrierung nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu starben von den 217 Patienten mit weniger ausgedehnten Befunden, also mit Bronchialdrüsentuberkulosen und älteren Primärherden nur 3 oder 1,46% ± 0,82 an Tuberkulose. Von den Kindern mit Knochen- und Gelenktuberkulosen sind von 22 Beobachtungsfällen 2 an Tuberkulose gestorben.

In diesem Zusammenhang wäre eine von uns wie auch von *Redeker* bei frühinfizierten Kindern auffallend häufig gemachte Beobachtung zu erwähnen. Eine recht beachtliche Anzahl der an Tuberkulose Gestorbenen ließ einen fast völlig übereinstimmenden Krankheitsbefund auf der Lunge erkennen. Es handelte sich um eine ausgesprochen *großtumorige* rechtsseitige Hilus- und *Paratrachealdrüsenschwellung*, die sich röntgenologisch als sehr dichte, nach lateral scharf abgesetzte Verschattung der Gegend der tracheobronchealen und der paratrachealen Drüsen manifestierte. In mehreren Fällen war außer dieser Lokalisation der Primärherd oder eine Infiltrierung im rechten Oberfeld nachweisbar. Wesentlich und bestimmend für das Schicksal dieser 12 an Tuberkulose gestorbenen Kinder scheint die Erkrankung der Drüsen zu sein, deren Ausdehnung gesetzmäßig um so größer ist, je früher ein Kind infiziert wird *(Engel)*. Auch unsere Fälle waren alle sehr früh angesteckt, meist schon im Säuglingsalter, spätestens aber im 2. Lebensjahr. Das häufige Vorkommen dieses Krankheitsbefundes bei unseren an Miliartuberkulose oder Meningitis gestorbenen Kindern läßt daran denken, daß auch die *Art der Lokalisation der Ersterkrankung in der Lunge für das Schicksal frühinfizierter Kinder eine Rolle spielt.* Ob sich in diesem Bereich eine bevorzugte, durch die topographisch-anatomische Anordnung des Gefäßlymphapparates bedingte Einbruchstelle verkäsender Lymphdrüsen findet, wie *Engel* annimmt, wäre durch autoptische Untersuchungen zu beweisen.

Wie oben schon dargetan, ist die Prägung des Krankheitsbildes bei frühkindlicher Tuberkulose und damit auch die Prognose nicht allein vom Alter des Kindes im Zeitpunkt der Infektion, sondern auch von der Art und Dauer der Infektionseinwirkung abhängig. Trotz unserer geringen Zahl von Tuberkulosetodesfällen sei daher erwähnt, daß 13 oder 77,7% überfallartig, 9 intradomiziliär und 4 extradomiziliär angesteckt sind. Bei unserem Gesamtmaterial ist der Prozentsatz der überfallartig Angesteckten etwas geringer mit 65,1%, was bei der geringen Zahl allerdings auch durch den Zufall bedingt sein kann, zudem die folgenschwere Überfallsinfektion bei allen Fällen überwiegt.

Eine Betrachtung der Tuberkulosetodesfälle ergibt somit nach unserem Material:

1. Eine Abhängigkeit der Tuberkuloseletalität vom Alter des Kindes im Zeitpunkt der Infektion. Die weitaus höchste Sterblichkeit liegt bei den im 1. Lebenshalbjahr Angesteckten.

2. Eine Abhängigkeit der Tuberkuloseletalität von der Ausdehnung der primären Erkrankung. Primärinfiltrierungen und frische tuberkulöse Primärherde mit einer besonders bei früher Infektion häufig vorhandenen ausgedehnten Bronchial- und besonders *Paratrachealdrüsentuberkulose* führen bei unseren Kindern öfter zum Tode als Bronchial-

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

4. Exacerbationen während der Heilstättenbehandlung und nach Entlassung aus der Heilstätte. Einfluß erneuter Exposition.

Für die Frage der Prognosestellung bei Tuberkulose sind weiterhin Untersuchungen über die *Häufigkeit von Exacerbationen* wichtig. In 14 Fällen kam es *während* des Heilstättenaufenthaltes zu einer Exacerbation der intrathorakalen Erkrankung, davon 12mal zu einer Infiltrierung und 2mal zu einer tuberkulösen Pleuritis. In einem Falle war die Infiltrierung, die bei 5 Kindern unter den klinischen Zeichen einer Pneumonie auftrat, kombiniert mit einem Lungenabsceß, der — wie diese — schließlich wieder ausheilte.

Insgesamt kam es bei 55 oder 11,7% aller Überlebenden nach Entlassung aus der Heilstätte zu einer Exacerbation. Bei 2 Kindern wurde, wie oben schon erwähnt, eine kavernöse Frühphthise im Alter von 9 und 11 Jahren festgestellt; bei den übrigen handelt es sich um leichte Manifestationen, deren Prognose günstig zu stellen war. Es kam in 20 Fällen zu einer Infiltrierung, in 30 zu skrofulösen Schüben mit Phlyktänenbildungen, bei 2 Kindern trat eine Spondylitis und bei einem eine fistelnde Fußgelenktuberkulose auf. Bei der Verteilung der Exacerbationen auf die verschiedenen Altersklassen fällt die *hohe Anzahl von Skrofulosen bei den im 1. Lebensjahr Angesteckten* auf. Die Erklärung hiefür ist darin zu suchen, daß bei jungen Kleinkindern eine Disposition für Skrofulose sich nachweisen läßt *(Hammel)*, während Sekundärinfiltrierungen — um solche handelt es sich bei den später aufgetretenen Infiltraten — auch bei älteren Kindern häufiger beobachtet werden.

Da es in 117 Fällen aller am Leben gebliebenen und nachuntersuchten Kinder (= 25%) durch die Entlassung dieser Kinder zur Infektionsquelle erneut zu einer Gefährdung kam, war es für uns von besonderem Interesse festzustellen, *inwieweit eine erneute Exposition auf das Auftreten von Exacerbationen von Einfluß ist.* Leider reichen die Angaben in den Nachfragebogen nicht aus, um über die Dauer und die Stärke der Infektionseinwirkung genügenden Aufschluß zu geben. Es wäre ferner zu berücksichtigen, daß die Angehörigen unserer Kinder von uns und von den Fürsorgestellen immer wieder auf die Gefahren erneuter Superinfektion aufmerksam gemacht und zu größtmöglichster Vorsicht angehalten worden sind, so daß vielleicht dadurch einer „massiven" Superinfektion in den meisten Fällen vorgebeugt werden konnte. Außerdem ist zu bedenken, daß auf Grund von katamnestischen Erhebungen, die doch verhältnismäßig selten vorgenommen werden, nur ungenügend über gelegentliche und vor allem flüchtige Nachschübe Aufschluß zu erhalten ist. Mit diesem Vorbehalt müssen diese Ergebnisse angeführt werden:

Von 117 nach Entlassung erneut Exponierten wurde bei 16 = 13,7% ± 3,17 eine Exacerbation festgestellt.

Von 349 nach Entlassung nicht mehr Exponierten wurde bei 39 = 11,1% ± 1,62 eine Exacerbation festgestellt. Die Differenz liegt innerhalb des statistischen mittleren Fehlers. Diese Feststellung würde also besagen, daß unsere Kinder, deren Erkrankung durch die Heilstättenbehandlung sich gebessert hat oder inaktiv geworden ist, wenn sie erneut exponiert werden, nicht erheblich öfter zu Exacerbationen neigen als Nichtexponierte. Zu denken wäre auch, daß der Abstand vom Zeitpunkt der Infektion bzw. vom Krankheitsbeginn für den Einfluß einer etwaigen Superinfektion von Bedeutung ist.

Die geringe Anzahl von 22 oder 4,4% ± 0,92 bei der letzten Nachuntersuchung noch an aktiver Tuberkulose Erkrankten mag ein weiterer Hinweis für die günstige Prognose im allgemeinen wie auch für die gute Heilungstendenz tuberkulöser Exacerbationen im frühen Kindesalter sein. Wie oben schon erwähnt, kam es nur in 2 Fällen zu prognostisch ungünstiger Erkrankung. Diese beiden Fälle seien kurz angeführt:

1. F. Heinz. *Anamnese:* Der Knabe wird von einer Fürsorgestelle eingewiesen. Seit 3 Jahren hatte er Kontakt mit dem offentuberkulosekranken Vater. Anläßlich der Umgebungsuntersuchung wurde die Erkrankung des Kindes, ohne daß vorher besondere Krankheitszeichen bemerkt worden waren, festgestellt. *Aufnahmebefund:* 6½jähriger, nicht krank aussehender Knabe in gutem Allgemein- und Ernährungszustand. *Lungen:* Leichte Schallverkürzung über dem linken Oberfeld mit vereinzelten Rg. *Röntgenologisch:* Ausgedehnte Infiltrierung um einen verkalkenden Primärherd im linken Oberfeld. Mehrere Streuherde in der Umgebung des Primärherdes. Beginnende Schrumpfung der linken Thoraxseite mit Verziehung des Mediastinums. Reste einer interlobären Pleuritis zwischen linkem Ober- und Unterlappen. Während der 9 Monate dauernden Heilstättenbehandlung guter Allgemeinzustand, kein Fieber. Die Infiltrierung bildet sich teilweise zurück. Das Kind muß vorzeitig nach Hause entlassen werden, wo der offentuberkulosekranke Vater dauernd Kontakt mit dem Kinde hat. Eine Nachuntersuchung nach 1 Jahr ergibt: „Latente Tuberkulose im linken Oberfeld“, der Allgemeinzustand ist gut. Der Vater des Kindes hat einen Pneumothorax. Die letzte Nachuntersuchung 3 Jahre nach Entlassung aus der Heilstätte ergibt: „Das Kind ist wegen einer offenen Tuberkulose in einer Heilstätte untergebracht, röntgenologisch: Kaverne im linken Lungenoberfeld.“

2. B. Maria, geb. 7. 9. 29. Das Kind war im Sommer 1930 4 Monate in einer Heilstätte untergebracht. Der Vater des Kindes ist im Sommer 1930 an Tuberkulose gestorben, mit dem es dauernd Kontakt hatte. *1. Aufnahme am 4. 10. 32.* Es handelt sich um ein dürftiges, konstitutionell minderwertiges Kind. Bei der Aufnahme findet sich eine großtumorige Bronchialdrüsentuberkulose mit perihilärer Infiltrierung rechts und mehreren kleineren und größeren Streuherden auf der Lunge. Im Vordergrund der Erscheinungen steht eine tuberkulöse, tiefsitzende Spondylitis tbc. mit Absceßbildung; als Nebenbefund wird außerdem noch eine doppelseitige, chronische, wohl tuberkulöse Mittelohreiterung festgestellt. Unter Gipsliegeschalenbehandlung mit Wattekreuzpolsterung wird das Kind schmerzfrei. Die Infiltrierung bildet sich zurück. Am 30. 7. 34 kann das Kind mit einem Stützkorsett nach Hause entlassen werden. *2. Aufnahme am 13. 2. 35.* Wegen einer Infiltrierung im linken Oberfeld erneut in die Heilstätte eingewiesen. Geringe Schmerzhaftigkeit im Bereich des leichten Gibbus. Daher nochmalige Ruhigstellung in Gipsliegeschale, die Infiltrierung im linken Oberfeld bildet sich unter Schrumpfung der linken Thoraxseite nur teilweise zurück. Chronische Mittelohreiterung beiderseits.

Kind wird am 11. 3. 36 gebessert entlassen mit Stützkorsett. *3. Aufnahme am 1. 10. 36.* Wird wegen offener Tuberkulose eingewiesen. Das Kind befindet sich in schlechtem Ernährungs- und mäßigem Allgemeinzustand. Über den Lungen findet sich außer mehreren verkalkten Streuherden eine ziemlich ausgedehnte, grobfleckige Verschattung über dem linken Oberfeld mit kleinen Aufhellungsbezirken. Magenspülwasser ergibt Tuberkelbacillen in der Kultur, zunächst kaum Auswurf. Die Spondylitis ist abgeheilt unter kaum feststellbarer Gibbusbildung. Doppelseitige Mittelohreiterung. Zunächst Besserung des Allgemeinbefindens. Der Lungenbefund wird etwas geringer. Nach einigen Monaten unter leichten Temperatursteigerungen langsame Verschlechterung des Allgemeinzustandes und erneut Ausdehnung der Verschattung im linken Oberfeld. Geringe Mengen eitrigen Sputums mit Tuberkelbacillen im Ausstrich. In diesem Zustand wird das Kind entlassen und auswärts in einem Krankenhaus untergebracht.

Es handelte sich also in diesen beiden Fällen um Patienten, die schon bei der 1. Anstaltsaufnahme eine ausgedehnte Lungenerkrankung aufwiesen. Nach zunächst guter Heilungstendenz kam die tuberkulöse Erkrankung erst zum Stillstand, dann aber kam es zur Ausbildung einer offenen Frühphthise, wobei in dem Falle F. Heinz eine fortlaufende Superinfektion nicht ganz ohne Einfluß gewesen sein mag.

Bei den übrigen Fällen mit aktiver Tuberkulose bei der letzten Nachkontrolle wurde bei 5 Kindern eine Infiltrierung oder Reste einer solchen, bei 7 eine manifeste Skrofulose, bei 2 eine noch aktive Bronchialdrüsentuberkulose und bei 1 Kind eine doppelseitige, spezifische Mittelohreiterung nachgewiesen. In 5 Fällen war eine Gelenk- oder Wirbelsäulenerkrankung noch nicht völlig inaktiv. Von den innerhalb der ersten 2 Lebensjahre infizierten Kindern waren insgesamt 6,1%, von den später Angesteckten nur 2,9% bei der letzten Nachkontrolle noch aktiv krank. Dieser Unterschied ist wohl darauf zurückzuführen, daß bei den Frühinfizierten relativ mehr Erkrankungen an Knochen- oder Gelenktuberkulose vorkommen, die zur Ausheilung stets längere Zeit in Anspruch nehmen. Ferner besteht bei jüngsten Altersklassen eine besondere Neigung zu Skrofulose, die sich durch ihre lange Krankheitsdauer und, wie schon oben erwähnt, durch die Neigung zu Exacerbationen auszeichnet. Sehr wichtig ist die Feststellung, daß es sich bei den bei der letzten Nachuntersuchung noch an aktiver Tuberkulose erkrankten Kindern um meist leichte Manifestationen mit günstiger Prognose handelt, als solche gelten Skrofulosen und Sekundärinfiltrierungen (*Escherich, Moro, v. Pfaundler, Kleinschmidt, Klare*).

Zur Wiederaufnahme in unsere Heilstätte kamen 52 Kinder, wovon 4 3mal aufgenommen worden sind. Nur bei einem Teil, nämlich bei 21 konnte bei der Wiederaufnahme eine aktive Tuberkulose nachgewiesen werden. In 31 Fällen war die Erkrankung inaktiv. 15 von diesen wurden zur sog. Sicherungskur eingewiesen, bei 16 war der herabgesetzte Ernährungszustand der Grund für die erneute Einweisung in die Heilstätte.

Hingewiesen sei ferner noch auf die Kinder mit inaktiver Tuberkulose, die bei der Nachuntersuchung sich in herabgesetztem Ernährungszustand

befanden. Es waren insgesamt 57 Kinder oder 11,5%. Wie aus den Aufzeichnungen in der Heilstätte hervorgeht, handelte es sich in der Hälfte der Fälle etwa um konstitutionell schwächliche Kinder. Bei anderen konnten kurz vor der letzten Nachuntersuchung durchgemachte interkurrente Erkrankungen, wie Masern, Scharlach u. a., bei einem kleineren Teil schlechte häusliche Verhältnisse für den herabgesetzten Ernährungszustand verantwortlich gemacht werden. *Eine nachteilige Wirkung der Frühinfektion auf die spätere körperliche Entwicklung konnten wir nicht beobachten.* Vielmehr bestätigten sich auch bei unserem Material die Erfahrungen anderer Autoren (*Kleinschmidt, Simon, Redeker* u. a.), daß Aussehen und Ernährungszustand bei tuberkulosekranken Säuglingen und Kleinkindern vielfach in vollkommenem Gegensatz zur Schwere einer oft nur röntgenologisch erkennbaren, ausgedehnten Erkrankung stehen.

Zusammenfassung.

Es wird auf Grund genauer Beobachtungen und katamnestischer Erhebungen an 514 aktiv tuberkulosekranken Säuglingen und Kleinkindern, die wegen Lungen-, Hilus-, Knochen- oder Gelenktuberkulose und Skrofulose kürzere oder längere Zeit in Heilstättenbehandlung standen, über die Heilungsaussichten der frühkindlichen Tuberkulose berichtet. Die Einteilung des Krankengutes erfolgte nach dem Infektionsalter und nach dem Krankheitsbefund bei der Aufnahme in die Heilstätte. Es wird auf die Bedeutung der Art und Dauer der Infektionseinwirkung hingewiesen, die auf die Prägung des Krankheitsbildes von Einfluß ist. Ferner wird die Bedeutung der Altersdisposition für die Prognose der frühkindlichen Tuberkulose besprochen, wobei auch andere Faktoren, wie die Konstitution, individuelle Unterschiede in der Resistenz sowie andere Einflüsse eine Rolle spielen.

Eine *Zusammenfassung* der Untersuchungsergebnisse bei 514 Heilstättenpatienten, die wegen aktiver Tuberkulose aufgenommen und behandelt worden sind, führt zu folgenden Resultaten:

1. Bei 496 oder 96,5% ± 0,82 konnte das weitere Schicksal 1—8 Jahre nach erfolgter Infektion bzw. nach Krankheitsbeginn verfolgt werden. Die durchschnittliche Beobachtungsdauer erstreckte sich auf 4,33 Jahre. Nur in 18 von 514 Fällen oder in 3,5% ± 0,81 war nach Entlassung aus der Heilstätte nichts mehr über den weiteren Krankheitsverlauf zu erfahren.

2. Bei der letzten Nachkontrolle waren insgesamt noch 469 oder 94,5% ± 1,05 von 496 Kindern, deren Schicksal bekannt war, am Leben. Von 466 war nach Entlassung aus der Heilstätte ein- oder mehrmals Nachricht über den Gesundheitszustand, bei weiteren 3 Kindern die Nachricht zu erhalten, daß sie noch am Leben sind.

3. Bei 444 von 496 Kindern oder 89,5% ± 1,40 war die Tuberkulose beim letzten Bericht inaktiv. Von diesen befanden sich 387 oder 78% ± 1,90 in gutem bis befriedigendem Ernährungszustand, bei 55 oder 11,5% ± 1,50 war der Ernährungszustand herabgesetzt.

4. Bei 22 von 496 Patienten oder 4,4% ± 0,92 wurde bei der letzten Nachuntersuchung eine aktive Tuberkulose festgestellt. Prognostisch ungünstig mußte die Erkrankung nur in 2 Fällen beurteilt werden.

5. Insgesamt sind während der Gesamtbeobachtungszeit 27 von 496 Kindern oder 5,5% ± 1,1 gestorben, sicher an Tuberkulose 18 oder 3,3% ± 0,83.

6. Bei 14 von 514 Fällen oder 2,7% ± 0,72 kam es während der Heilstättenbehandlung zu einer intrathorakalen Exacerbation der Erkrankung, bei 55 von 496 oder 11,7% ±1,48 waren nach Entlassung verschiedene, meist leichte Exacerbationen aufgetreten.

7. Eine wesentlich erhöhte Gefährdung der Kinder, die nach der Heilstättenbehandlung zur sicher überwiegend disziplinierten Infektionsquelle entlassen wurden, läßt sich nicht nachweisen (s. S. 122).

Endergebnis.

Auf Grund genauer Untersuchungen und fortlaufender 1—8 Jahre dauernder Nachbeobachtungen aktiv tuberkulosekranker Säuglinge und Kleinkinder kommen wir bei den einzelnen Altersklassen zu folgenden Letalitätszahlen:

Bei Infektion im 1. Lebensjahr sind von 96 Fällen 8 gestorben = 8,3% ± 2,80.

Bei Infektion im 2. Lebensjahr sind von 133 Fällen 8 gestorben = 6,0% ± 2,06.

Bei Infektion im 3. bis 6. Lebensjahr sind von 266 Fällen 2 gestorben = 0,75% ± 0,55.

Unsere Untersuchungen haben somit ergeben, daß die Prognose der frühkindlichen und vor allem der Säuglingstuberkulose (Infektion im 1. Lebensjahr) *eine wesentlich günstigere ist, als man im allgemeinen nach den Literaturangaben annimmt.* Vergleiche mit den Angaben der obengenannten Autoren lassen sich bei der verschiedenen Auslese des Krankengutes nur schwer ziehen, da es sich bei den meisten der genannten Verfasser um reines Klinikmaterial handelt, also vielfach um prognostisch ungünstige Fälle. So kommt es, daß von manchen eine sehr hohe Letalität angegeben wird, die bei den während der ersten Lebensmonate infizierten Kindern sogar auf 100% geschätzt wird. Diesen hohen Letalitätsziffern stehen allerdings auf der anderen Seite günstigere Ergebnisse gegenüber, wie sie beispielsweise *Gasul* mitteilt, der bei vorwiegend nur tuberkulinpositiven Säuglingen und Kleinkindern, von denen nur ein Teil einen röntgenologisch nachweisbaren Krankheitsbefund darbot, eine Gesamt-

sterblichkeit von 3,71% berechnet. Eine Tuberkulosesterblichkeit von 17,2% bei den im 1. Lebensjahr Angesteckten kommt der von uns für diese Altersklasse festgestellten Letalität von 20,6% sehr nahe. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß sich die Angaben *Gasuls* hauptsächlich nur auf tuberkulinpositive Kinder beziehen, während die schweren Fälle ganz fehlen. Außerdem waren die Nachuntersuchungen sehr lückenhaft, da von 901 Fällen nur 404 nachuntersucht werden konnten. Trotz der ungünstigeren Auslese — bei unserem Krankengut handelt es sich in allen Fällen um Kinder mit aktiver Tuberkulose — kommen wir also fast zu den gleichen Ergebnissen wie der genannte Verfasser.

Die auf Grund von fürsorgerischen Beobachtungen gewonnenen Untersuchungsergebnisse von *Bräuning* und *Neumann, Seiffert* u. a., wie unsere eigenen günstigen Resultate berechtigen somit zu der Annahme, daß die Prognose der frühkindlichen Tuberkuloseerkrankung weitgehend zu beeinflussen ist. Gewissenhafte Fürsorgetätigkeit und zielbewußtes ärztliches Handeln vermögen manche, dem jungen Kinde drohende interkurrente Schäden fernzuhalten oder, wenn unvermeidbar, in ihrer Auswirkung abzumildern. Ganz besonders gilt dies für tuberkulosekranke, in ihrer Gesamtabwehr vielfach geschwächte Säuglinge.

Literaturverzeichnis.

Bäumler: Arch. Kinderheilk. 84, H. 2 (1928). — *Boddin:* Arch. Kinderheilk. **93** (1931). — *Bräuning* u. *Neumann:* Z. Tbk. **53**, H. 5. — *Duken:* Erg. inn. Med. **39**. *Engel* u. *Pirquet:* Handbuch der Kindertuberkulose, 1930. — *Feilendorf:* Wien. klin. Wschr. **1930 II**. — *Gasul:* Amer. J. Diss. Childr. **37**. — *Gillis-Herlitz:* Acta paediatr. (Stockh.) **19**, Suppl. II. — *Hahlo:* Arch. Kinderheilk. **74**, H. 2. — *Hammel:* Z. Kinderheilk. **59**, H. 3. — *Haßmann:* Arch. Kinderheilk. **96**. — *Hollò:* Zbl. Tbk. **38**, H. 3/4. — *Klare:* Konstitution und Tuberkulose im Kindesalter. Leipzig: Georg Thieme 1935. — *Kleinschmidt:* Tuberkulose der Kinder. Leipzig 1927. — Beitr. Klin. Tbk. **81**, H. 1/2. — Die Säuglingstuberkulose in Lübeck. Berlin 1935. *Klostermann:* Z. Tbk. **63**, H. 3/4. — *Kreuser:* Beitr. Klin. Tbk. **58**, H. 4. — *Lange, B.:* Erg. Hyg. **18**. — *Langer:* Z. Kinderheilk. **41**. — Münch. med. Wschr. **1923 I**. — *Lundquist:* Zbl. Tbk. **42**, H. 4/5. — *Matthaeus:* Dtsch. Tbk.bl. **1937**, H. 5/6. — *Nassau* u. *Zweig:* Z. Kinderheilk. **39**, H. 5. — *Osswald:* Mschr. Kinderheilk. **23**, 2. *Pfaundler, v.:* Biologisches und allgemein Pathologisches über die frühen Entwicklungsstufen. Handbuch der Kinderheilkunde, 4. Aufl., Bd. 1. 1931. — *Ritala:* Statistische mittlere Fehler. Helsinki 1933. — *Rössle:* Virchows Arch. **296**, 1 (1935). — *Scheltema, van:* Z. Tbk. **78**, H. 3. — *Seiffert:* Z. Tbk. **60**, H. 1; **66**, H. 3/4; **73**, H. 3. — *Simon-Redeker:* Praktisches Lehrbuch der Kindertuberkulose. Leipzig 1930. — *Viethen:* Beih. Jb. Kinderheilk. **1933**, H. 34. — *Weber:* Z. Kinderheilk. **57**, H. 2. — *Weber* u. *Dusch:* Z. Tbk. **78**, 336 (1937). — *Wiese:* Z. Tbk. **67**, H. 6. — *Zimbler, Wassitsch* u. *Soskina:* Zbl. Tbk. **30**. — *Zoelch:* Über die Bedeutung der erblichen Disposition für Entstehung und Verlauf der frühkindlichen Tuberkulose. — Z. Gesdheitsführg („Mutterschaft, Kindheit, Jugend") **1**, H. 4. — Bl. Gesdh.fürs. **10**, H. 1/2. — Z. Tbk. **74**, H. 3.

Universitäts-Kinderklinik München.

Zum Schluß möchte ich meinen ganz besonderen Dank zum Ausdruck bringen: Herrn Dozent Dr. *G. Weber* für die Überlassung des Themas und die gütige Übernahme des Referates, Herrn Geheimrat Professor Dr. *Meinhard von Pfaundler* für sein besonderes Interesse an der Arbeit. Ganz besonderen Dank spreche ich auch aus Herrn Chefarzt Dr. *Zoelch* für die Überlassung der nötigen Unterlagen und für seine stets hilfsbereite Unterstützung.

Mein Lebenslauf.

Ich bin geboren am 29. 8. 1907 als drittes Kind der Landwirtseheleute Jakob und Anna Beltle in Unterschöneberg. Nach dem Besuch der Volkshauptschule kam ich 1921 an das Hum. Gymnasium in Dillingen a.D., das ich 1928 absolvierte. Anschließend studierte ich an der Universität in München zunächst drei Semester Philosophie und ein Semester Tierheilkunde und begann im Sommersemester 1930 das Medizinstudium. Im Sommer 1932 bestand ich die ärztliche Vorprüfung und im Januar 1935 die Staatsprüfung an der Universität in München. Als Medizinalpraktikant war ich zunächst drei Monate am Säuglingsheim München, Lachnerstraße, dann fünf Monate an der Chir. Abteilung des Städt. Krankenhauses in Augsburg und vier Monate an der I. Med. Klinik in München tätig. Die Bestallung als Arzt erhielt ich am 2. 2. 36. Nach drei Monaten Landjahrassistententätigkeit wurde ich als Assistenzarzt an der Kleinkinderheilstätte Gaissach angestellt.

München, den 30. Mai 1938.

Josef Beltle.